موسوعة
عالم المعرفة

NOBILIS

كيف تستخدم هذا الكتاب؟

كل جزء من **موسوعة عالم المعرفة** يعالج موضوعاً مختلفاً مقسّماً إلى عدد من العناوين. إذا قلبت الصفحة المقابلة تجد لائحة بالعناوين المطروقة في هذا الجزء.

كل عنوان أساسي يتضمّن عدداً من الفصول الفرعية. أما الفهرس الأبجدي للعناوين فمعروض في الصفحة الأخيرة من الجزء.

جزء الفهرس العام

إذا كنت بحاجة إلى معلومات أوفى عن جزء من **موسوعة عالم المعرفة** أو إن كنت غير متأكد إلى أي جزء تعود لتبحث عن مبتغاك فما عليك سوى الرجوع إلى الفهرس العام (الجزء ١١). يحتوي هذا الأخير على لائحة كاملة بالعناوين المعالجة في الموسوعة، وعلى لوائح معطيات عملية.

المراجع

بعض الكلمات في هذه الموسوعة بارز الحجم أي أن في الصفحات التالية معلومات أكثر عن هذه الكلمات. وإذا لم تتمكّن من ايجاد الكلمة البارزة الحجم في فهرس الجزء الذي بين يديك فعُد إلى فهرس الموسوعة لتجد ضالتك.

مصادر الصور

Australian Information Service, Chris Barker, Barnaby's Picture Library, Boston Medical Library, British Museum, British Red Cross, Camera Press, Canadian High Commission, J. Allan Cash, Central Office of Information, Christian Science Publishing Society, Conservative Central Office, Delaware State Bureau of Travel Development, Douglas Dickins F.R.P.S. Tony Duffy, E.E.C., E-T Archive, Fox Photos, Free China Centre, Ronald Grant, Hamlyn Picture Library, Julian Holland, House of Representatives, Anwar Hussain, Alan Hutchison, Imperial War Museum, Industrial Photolabs, Israel Government Tourist Office, Italian State Tourist Office, Japan Information Centre, Victor Kennet, London Hospital, Mansell Collection, Colin Mayer, Middle East Airlines, Ministry of Defence, Moroccan Tourist Office, National Aeronautics and Space Administration, National Gallery London, National Portrait Gallery London, NATO, Netherlands Tourist Office, New Scotland Yard, Olympic Airways, Outlook Films Ltd., Jacques Penry, Picturepoint, Josephine Powell, Radio Times Hulton Picture Library, Religious Society of Friends, St. Bartholomew's Hospital, Norman Sagansky, Scala, D. Scharf/Science Photo Library, Smithsonian Institution, Sonia Halliday Photos, South African Tourist Corporation, South Dakota Department of Highways, Frank Spooner Pictures, Spectrum Colour Library, State of Minnesota Department of Economic Development, Syndication International, Tate Gallery London, United Kingdom Atomic Anergy Authority, United Nations, United States Embassy, United States Travel Service, University College Hospital Dental School, Robert Updegraff, Warner Columbia, Watch Tower Bible Tract Society, John Watney, Westland plc. Westminster Hospital, Yarrow, ZEFA. The photograph of Caerphilly Castle on page 81 is reproduced by permission of the Controller of Her Britannic Majesty's Stationery Office.

موسوعة

عالم المعرفة

رئيس التحرير العام

ليونارد سيلي م.إد.

الحيوانات

الجزء ٢

نوبليس

الفنانون

Fred Anderson
Richard Bonson
Terry Collins F.S.I.A.
Jon Davis
Paul Doherty
Keith Duran
Gerry Embleton
Garden Studios
Tony Gibbons
Terry Hadler
Hatton Studios
Hayward & Martin Ltd
Tim Hayward
Richard Hook
Illustrators London
David Jefferis
Eric Jewell
Eric Kincaid
Linden Artists
Angus McBride
Dee McLean
Ben Manchipp M.S.A.L.
Jim Marks
Colin Newman
Sebastian Quigley
Val Sangster
Rodney Shackell
John Sibbick
Bill Stallion
Brian Watson
David Webb

المساهمون

John E. Allen C. Eng., F.R.Ae.S., F.R.S.A.
Dr. Martin Angel
Neil Ardley B.Sc.
Norman Barrett M.A.
Sue Becklake B.Sc.
Lionel Bender B.Sc.
Dr. Maurice Burton
Robert Burton M.A.
Michael Chinery M.A.
Jean Cooke B.A.
Kenneth Gatland F.R.A.S.
Michael Gibson M.A.
Barbara Gilgallon B. Ed.
Hugh Gregor M.A.
Bill Gunston
Peter Hildreth M.A.
Michael Hoyland
Josephine Kamm
Robin Kerrod
Keith Lye B.A., F.R.G.S.
Robin May
Brian Murphy M.A.
Theo Rowland-Entwistle B.A., F.R.G.S., F.Z.S.
Geoffrey Trease M.A.
Ian Tribe B.Sc.
Deysia Tuddenham B.Sc.
Jenny Vaughan B.A.
P.F. Whiteley B.A., M.Sc.
A.R. Williams M.A.

رئيس التحرير العام

Leonard Sealey M.Ed.

المستشارون

John Blackie C.B., M.A., formerly H.M. Chief Ispector for Primary Schools
Lord Briggs, Provost of Worcester College, Oxford
Professor Sir Bernard Lovell O.B.E., F.R.S., Emeritus Professor of Radio Astronomy at the University of Manchester
Rosemary Sutcliff O.B.E., author of children's book

المحررون

Philip Clark
Beatrice Phillpots
Sue Seddon

المصممون

Faulkner/Marks Partnership
Julian Holland
Martin Smillie
The Third Edition edited and designed by Holland & Clark Limited

تامين الصور

Caroline Adams
Anne-Marie Ehrlich
Trisha Pike
Jane Williams

© دار نوبِليس للنشر، نوبِليس سنتر، الجميزة، بيروت، لبنان
هاتف: ٠٠٩٦١١٥٨٣٤٧٥-٠٠٩٦١١٥٨١١٢١-٠٠٩٦١٣٥٨١١٢١
فاكس: ٠٠٩٦١١٥٨٣٤٧٥
بريد إلكتروني: Nobilis_International@hotmail.com
جميع الحقوق محفوظة ـ ٢٠٠٧

Apart from any fair dealing for the purposes of research or private study, or criticism or review, as permitted under the Copyright, Designs and Patents Act, 1988, this publication may, only be reproduced, stored or transmitted, in any form or by any means, with the prior permission in writing of the publishers, or in the case of reprographic reproduction in accordance with the terms of licences issued by the Copyright Licencing Agency.
Enquiries concerning reproduction outside those terms should be sent to the publishers at the undermentioned address.
Any person who does any unauthorised act in relation to this publication may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages.

الطبعة الاولى بالانكليزية في العام ١٩٧٤ ماكميلان إديكايشن ليمتد

الطبعة الثانية بالانكليزية تحت عنوان Heinemann Children's Encyclopedia في العام ١٩٩١ عند Heinemann Children's Reference، وهو قسم في Heinemann Educational Book's LTD

Halley Court, Jordan Hill, Oxford Ox2 8EJ, Associated companies throughout the world.
British Library Cataloguing in Publication Data Heinemann Children's Encyclopedia.
1. Children's Encyclopedia and dictionnaries O32 AGS.
ISBN 0 - 431 - 00034 - 4

تمت ترجمة موسوعة Heinemann Children's Encyclopedia من الانكليزية الى العربية في «قسم الأبحاث والترجمة» في «دار نوبليس للنشر» باشراف السيدة دعد سعد نجيم.

الطبعة العربية الاولى ٢٠٠٢

الطبعة العربية الثانية ٢٠٠٧

الحيوانات

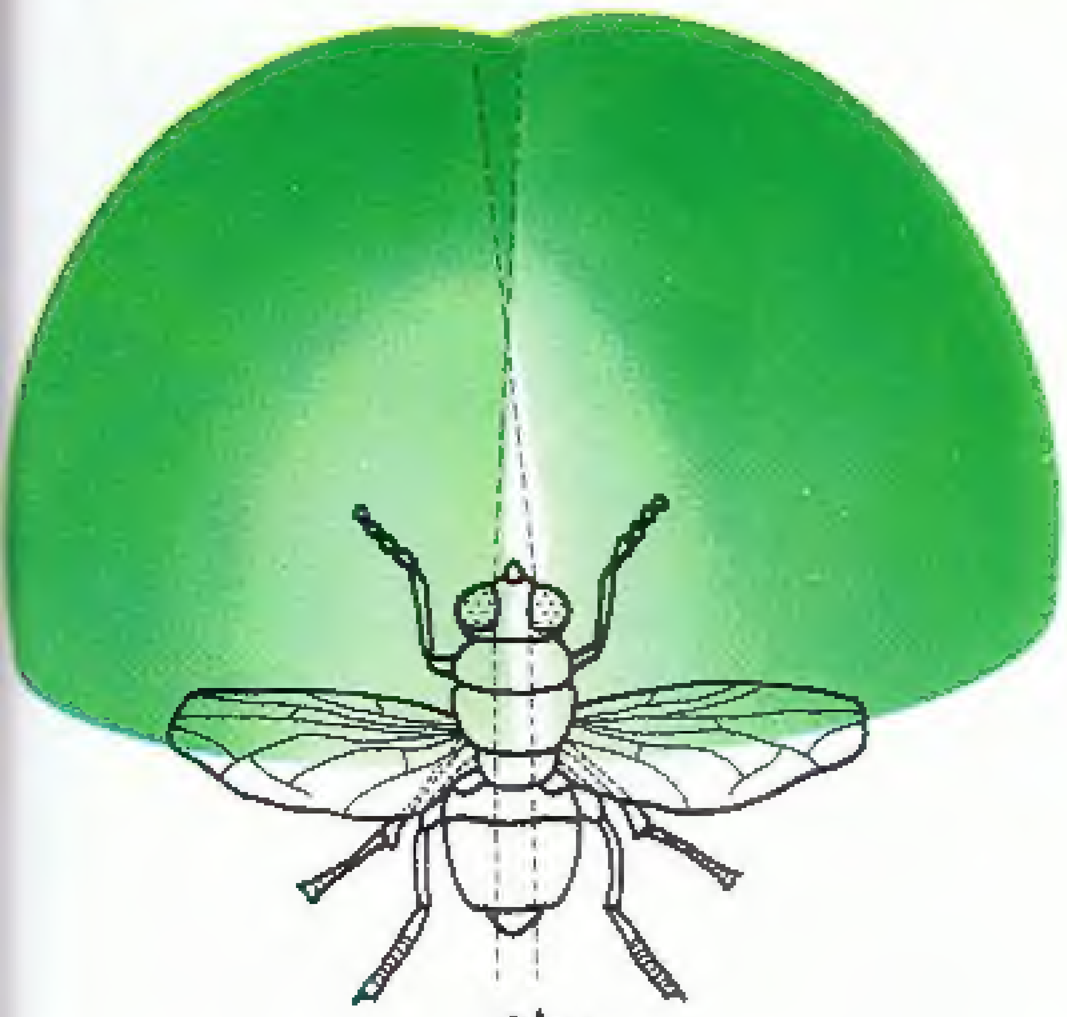
الحشرات	٩٨
حيوانات الحقول والحدائق	١١٢
حيوانات الشواطئ	١١٦
السمك	١٢٤
البرمائيات	١٣٤
الزواحف	١٣٨
الطيور	١٤٤
الثدييات	١٥٦
الحيوانات الداجنة	١٧٤
دفاع الحيوان	١٨٠
الحيوانات الأولى	١٨٤
الصيانة	١٩٠

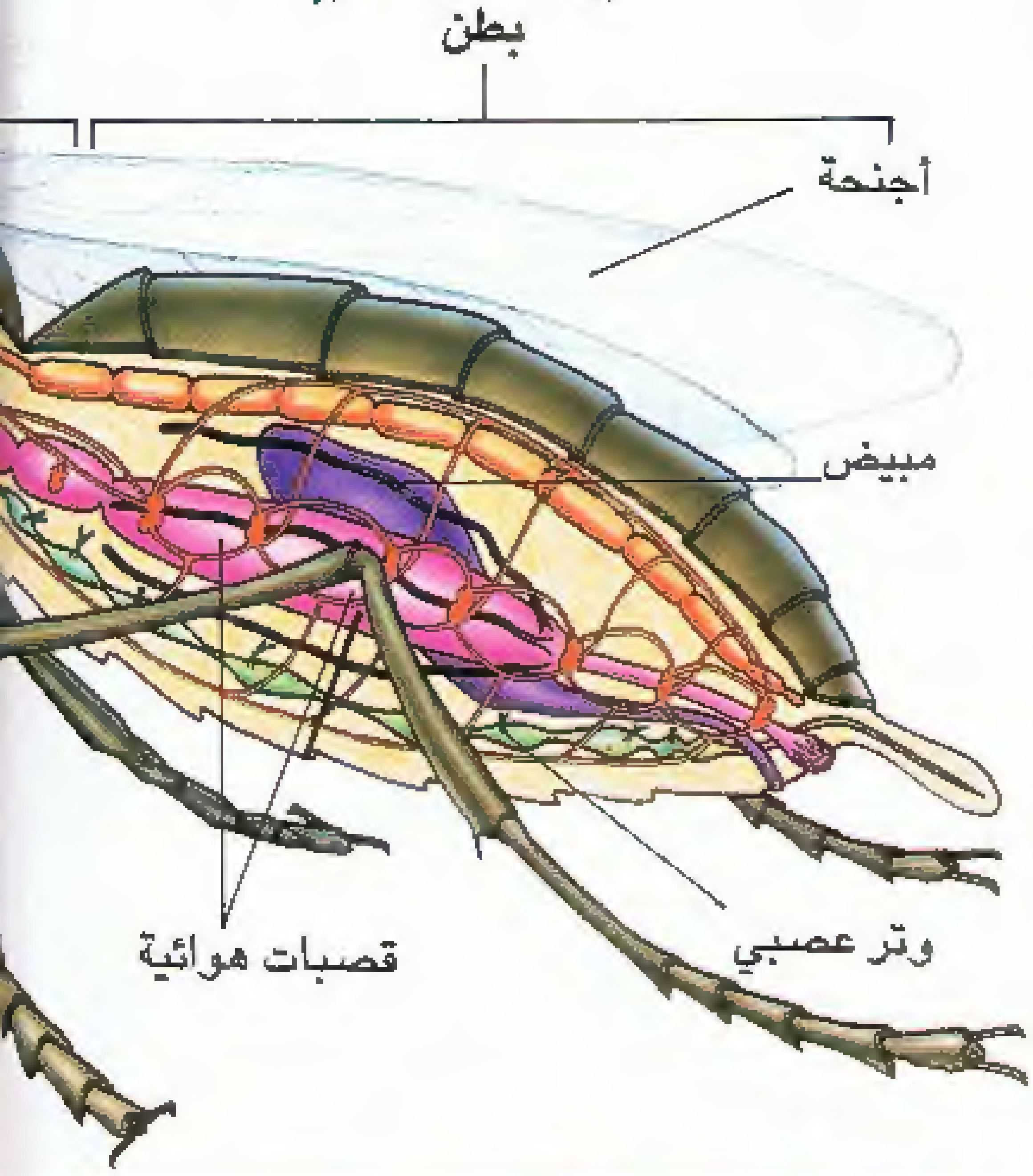
الحشرات

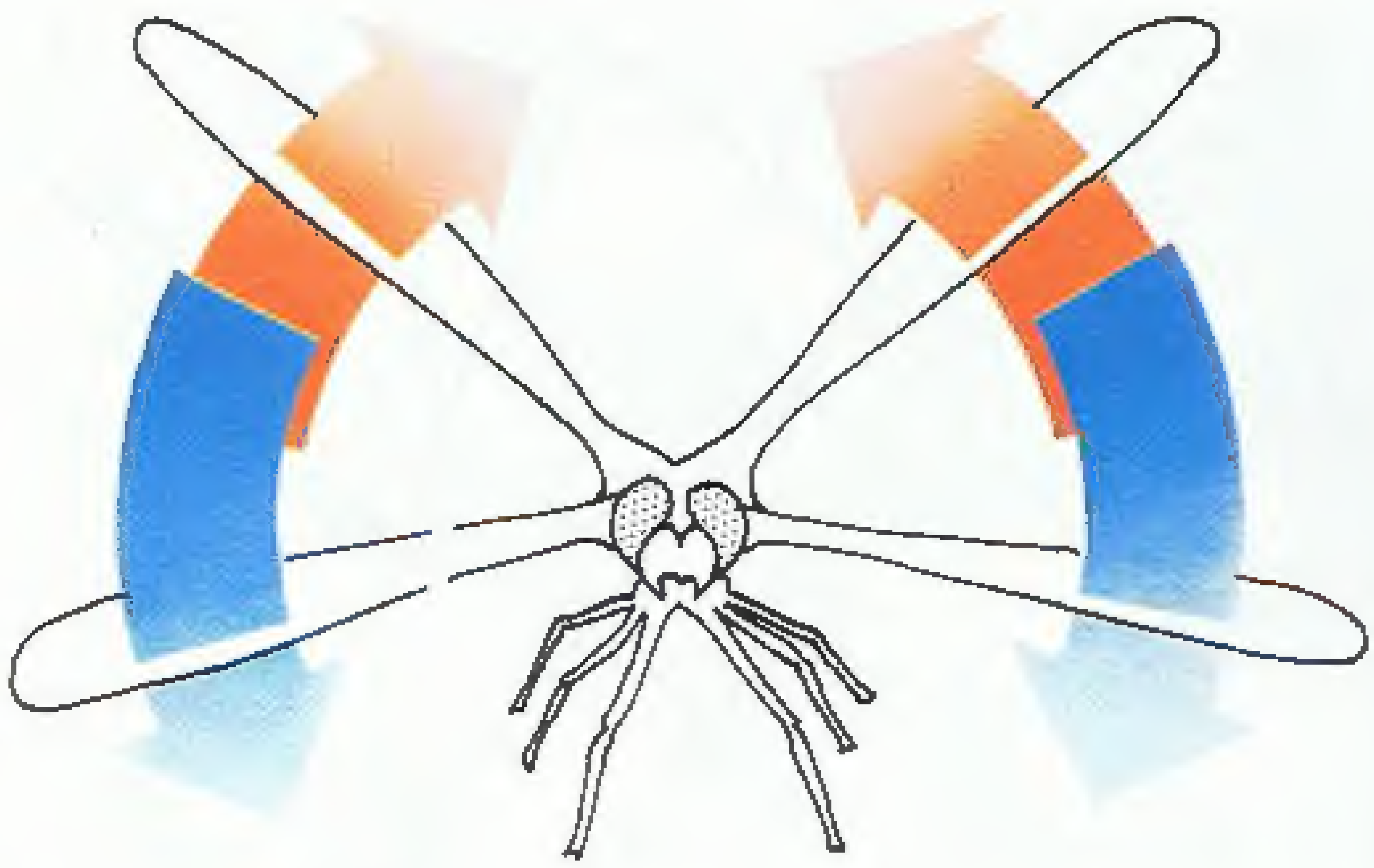
يقسم جسم الحشرة إلى ثلاثة أقسام: الرأس ويحمل **الزبانيين والعينين**، الجوشن، وهو القسم الأوسط، وتوجد فيه الأجنحة والقوائم، والبطن وهو القسم الأكبر من الجسم.

لكل حشرة ست قوائم، أما **العناكب** والقراد فليست من الحشرات لأن لها ثماني قوائم. معظم الحشرات يستطيع الطيران، ولمعظمها زوجان من الأجنحة.

يحمي جسم الحشرة جلد قاسٍ، لذا لا تستطيع النمو تدريجاً كما الإنسان. ويجب أن تطرح جلدها وإبداله بآخر أوسع.



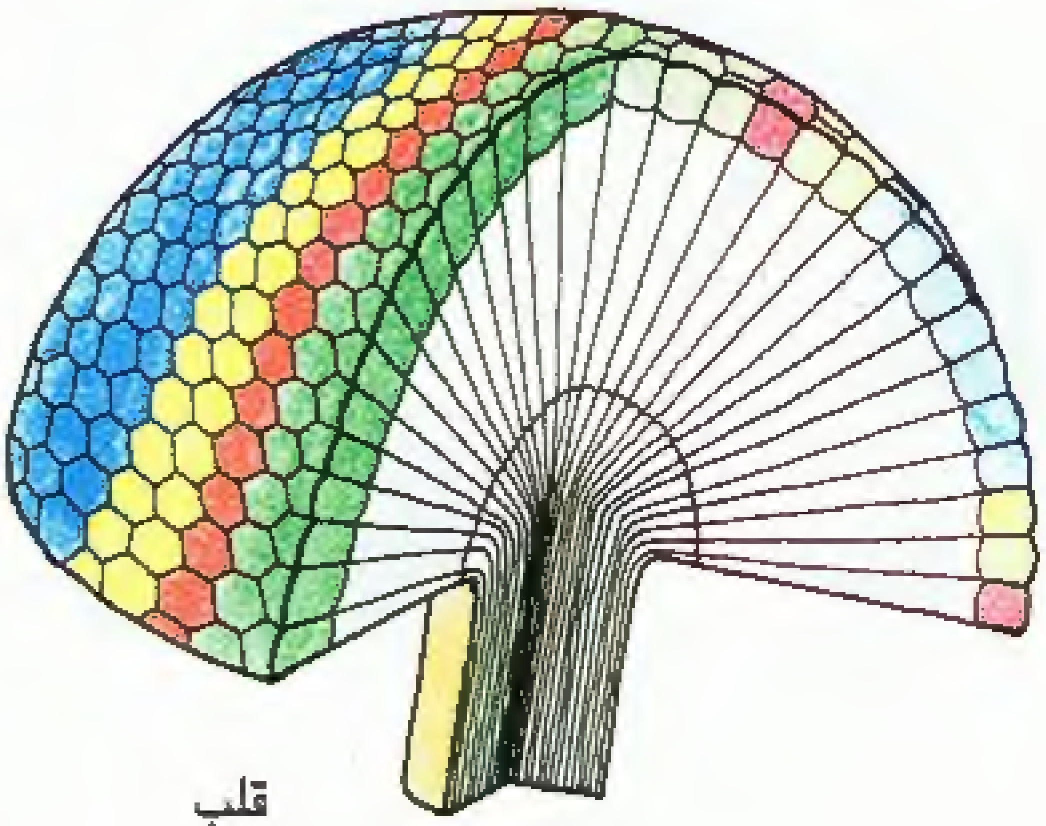




أعلى: *يحرك التُّبَّع أجنحته منفصلة. معظم الحشرات يُحركها مع بعضها.*
يسار: *الأعضاء الداخلية الأساسية للحشرة.*

يضع معظم الحشرات بيوضاً، والقليل منها يلد. بعض الحشرات الفتية، والمسمّاة حوريّات، يشبه أصله، والبعض الآخر له جسم ناعم ويشبه الديدان ويسمّى يرقات وهي تنمو وتكبر داخل كزود. **الفراشات والعث** تنمو بهذه الطريقة.

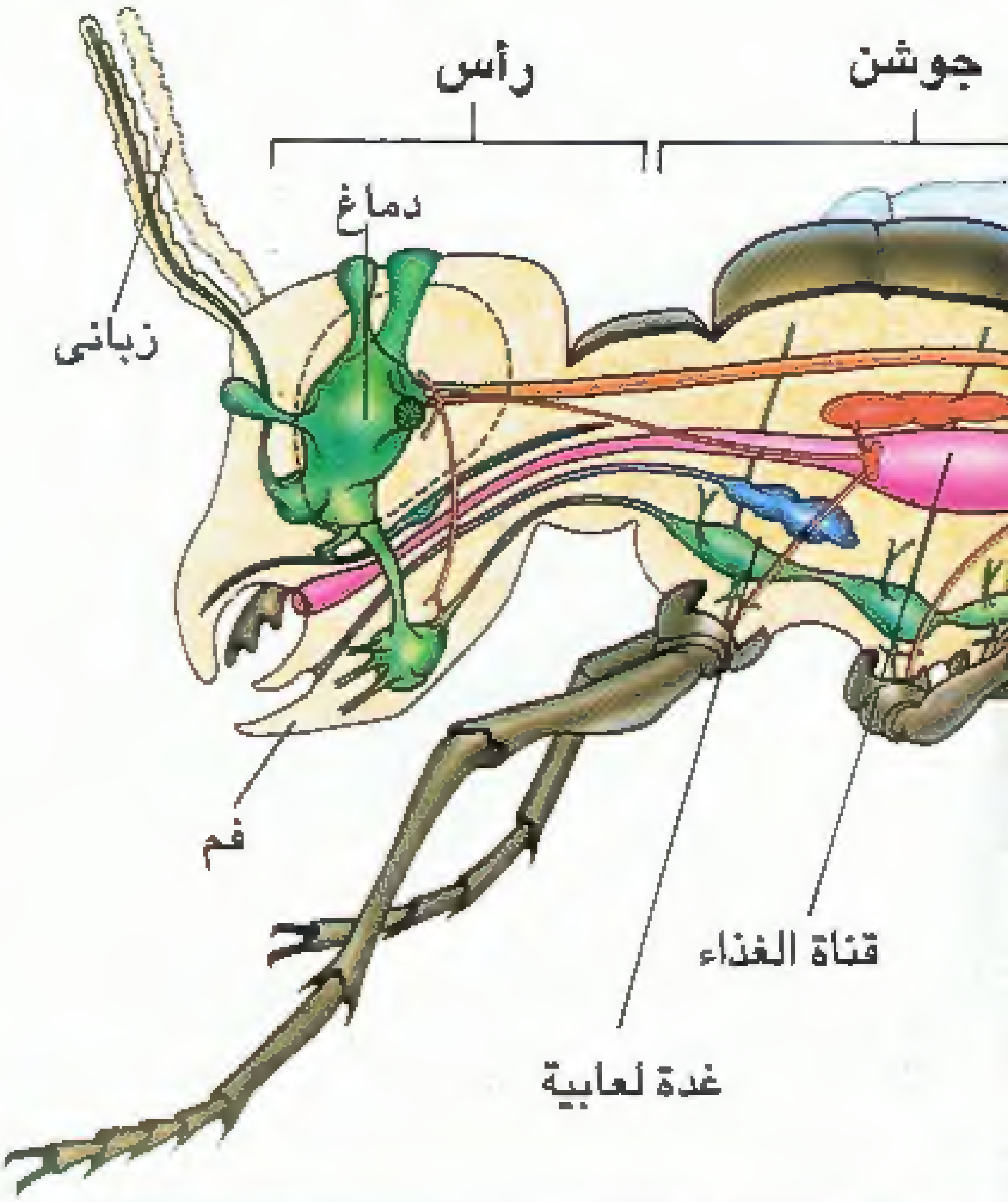
هناك أكثر من مليون نوع من الحشرات في العالم موجودة في كل مكان، من المناطق القطبية المتجمّدة حتى الغابات الاستوائية.



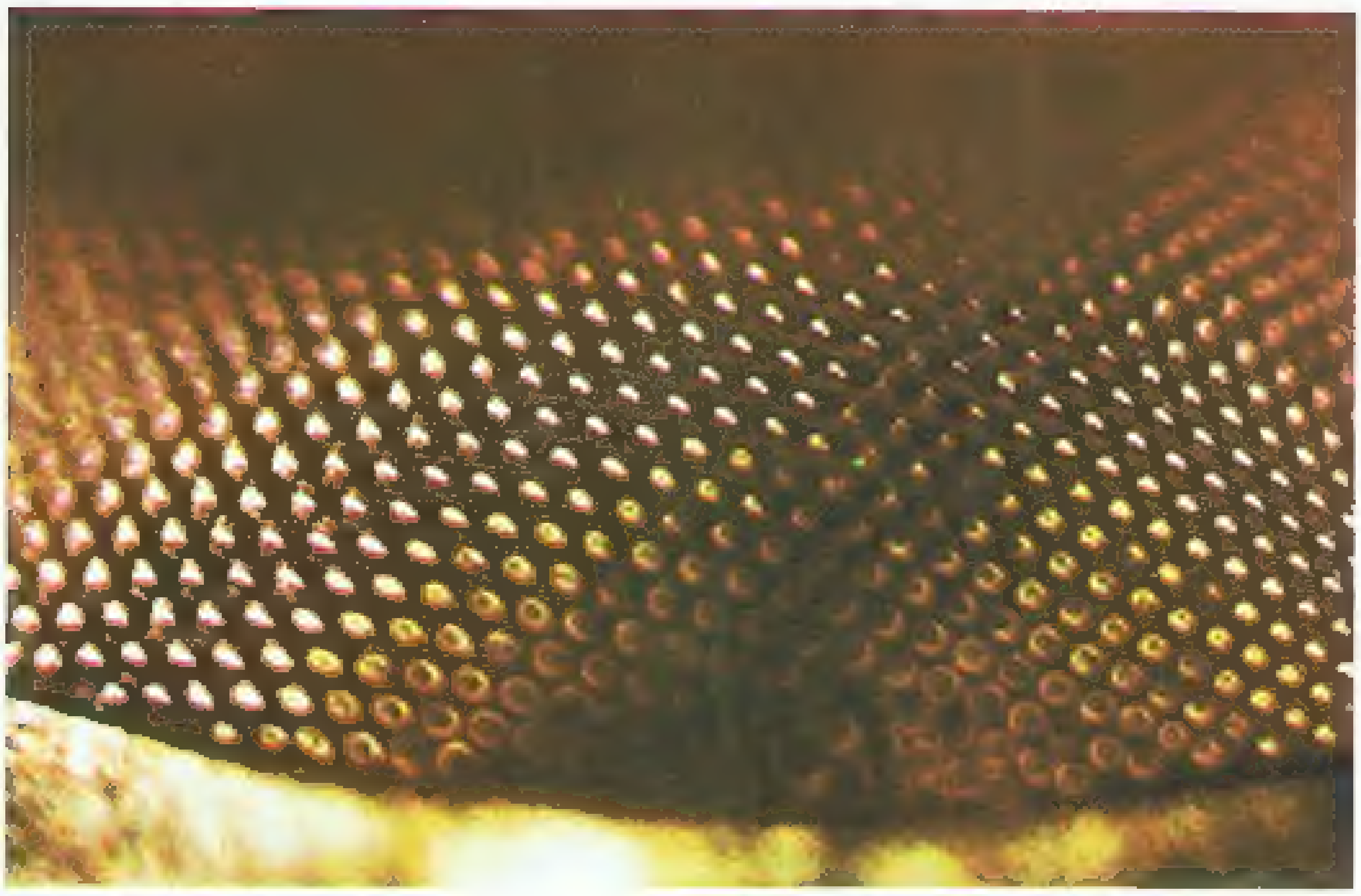
العيون

عين الحشرة ليست مثل عيننا. فهي مكوّنة من الكثير من العيينات المخروطية الشكل والمتراصّة بإحكام. تسمّى سطوحها سُطيحات وهي تتطابق كما الرقاقات التي تغطي أرضية الغرفة. ويتألف كل سطيح من **عدسة** وشبكية.

إن الحشرات الممتازة النظر تمتلك عيوناً ذات عدة سُطيحات. **التبّعات** لها أكثر من ١٠٠٠٠ سُطَيح في كل عين.



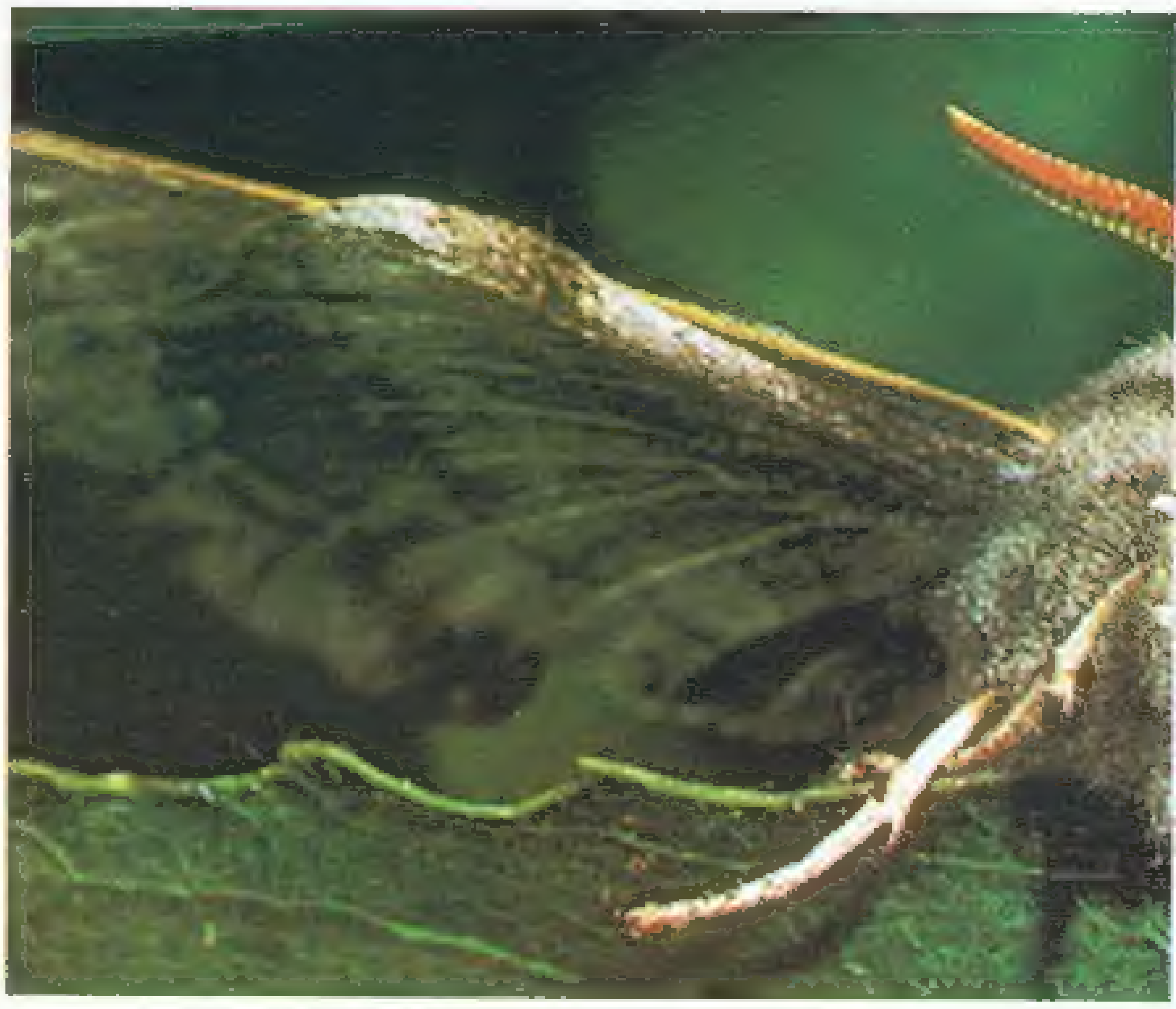
أقصى اليمين: *عين الذبابة تؤمن رؤية دائرية شاملة.*
يمين: *العيينات المخروطية الشكل في عين الحشرة. كل عيينة تتصل بالدماغ بواسطة عصب.*
أسفل: *السطيحات في عين الذبابة.*



الزبانيان

للحشرة زبانيان يبرزان من أعلى رأسها ويبدوان كشعرات طويلة أو كريشات دقيقة مع أن **للتبعات** ولبعض الحشرات الأخرى زبانات بالغة الصغر شبيهة بالهُلب.

تسمى الزبانات في الغالب «لوامس» لأن الحشرة تستخدمها في بعض الأحيان لتلمّس طريقها وشمّ الطعام وتذوّقه. كما تستخدمها في أثناء طيرانها لتحسّس التيارات الهوائية.



يمين: *رأس صمل الحور، وتظهر الزبانات الدقيقة التي تلتقط الروائح.*

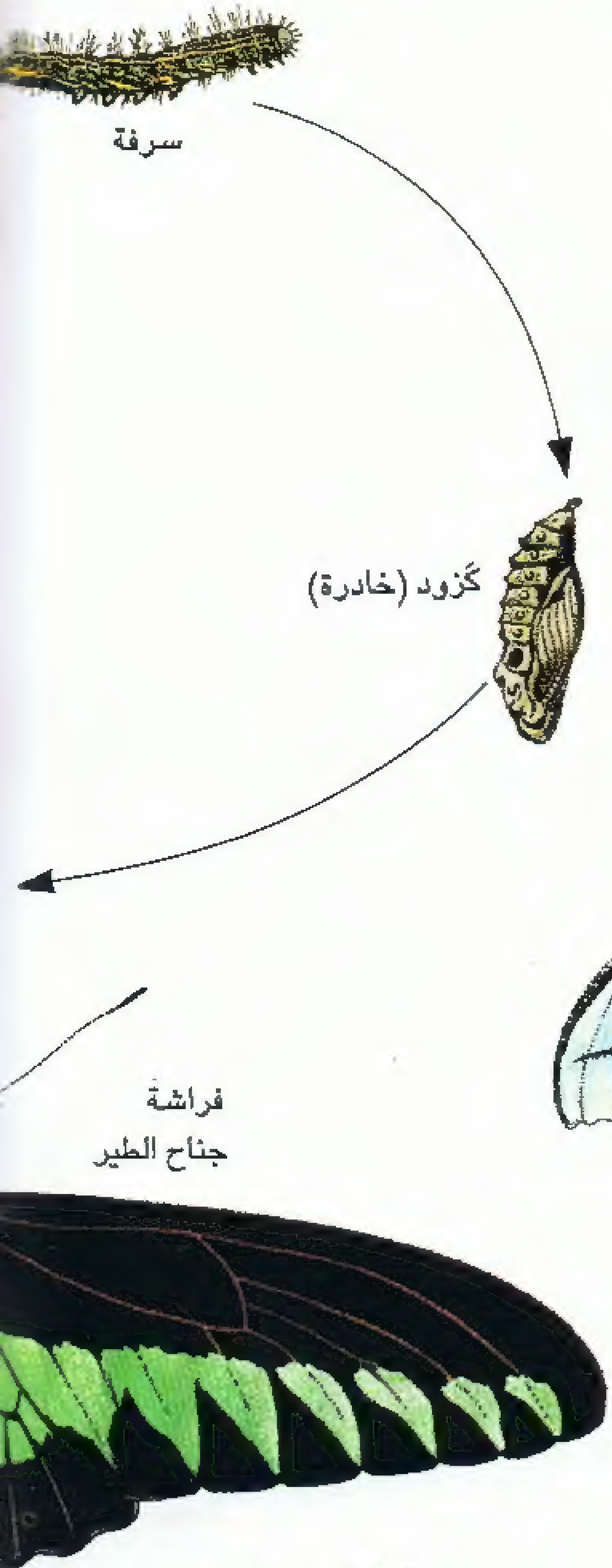
الفراشات والعث

ثمة اخـتلافات عديدة بين الـفراشات والعث. فالفـراشات ذات ألوان مـشـرقة وتطـير نهـاراً. أمـا العث فـينشط ليـلاً. للفراشات عقدة في طرفي زبانيها أما العث فلا.

تغطّي أجنحة الفـراشات والعث حراشف صـغـيرة. وهذه دقيقة جداً إلى حد أنها تتساقط إذا لُمِسَت الأجنحة.

تمر الفراشات أو العث بأربع مراحل في حـياتها: البيضة، السرفة، الكزود، والبلوغ. السرفة هي يرقـة، أو حشرة فتية، وجسمها ليّن وله شكل الدودة.

وللسرفـة ثلاثة أزواج من القوائم الحـقيقـية خلف الرأس وعدة أزواج مـن القوائم البطنيـة، أو القوائم الإضـافيـة، في المؤخرة.

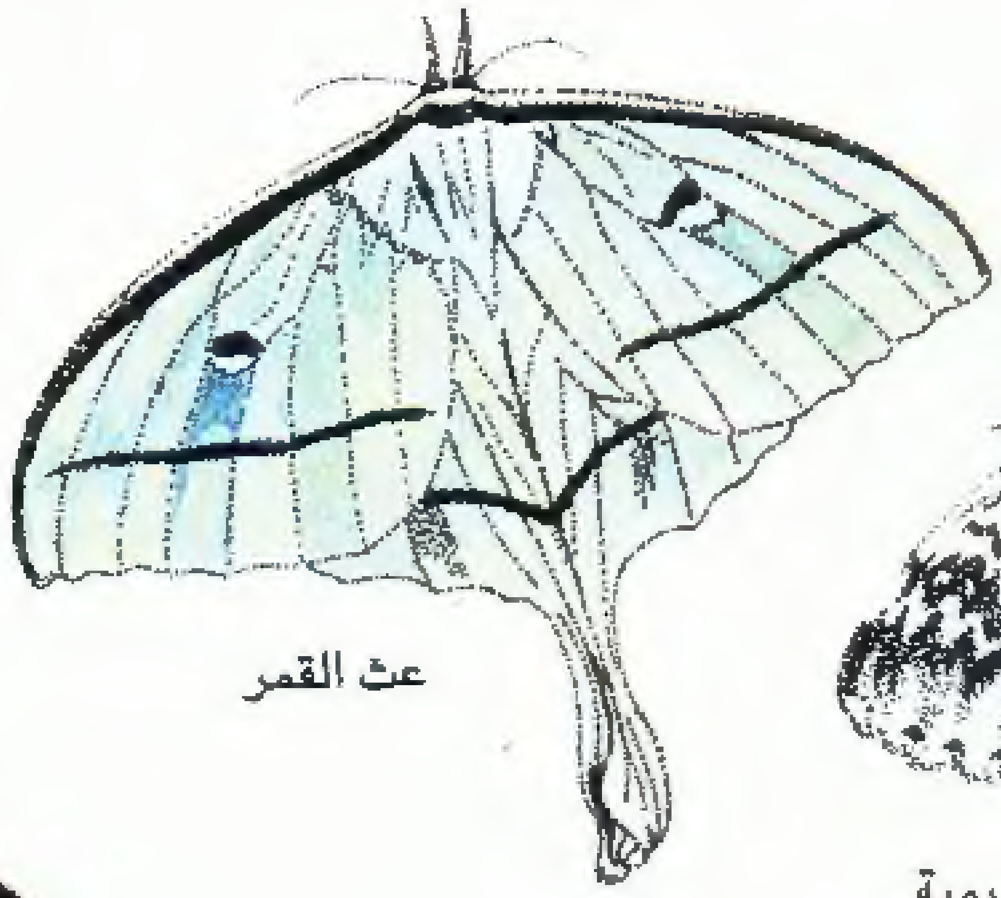


سرفة

كَزود (خادرة)

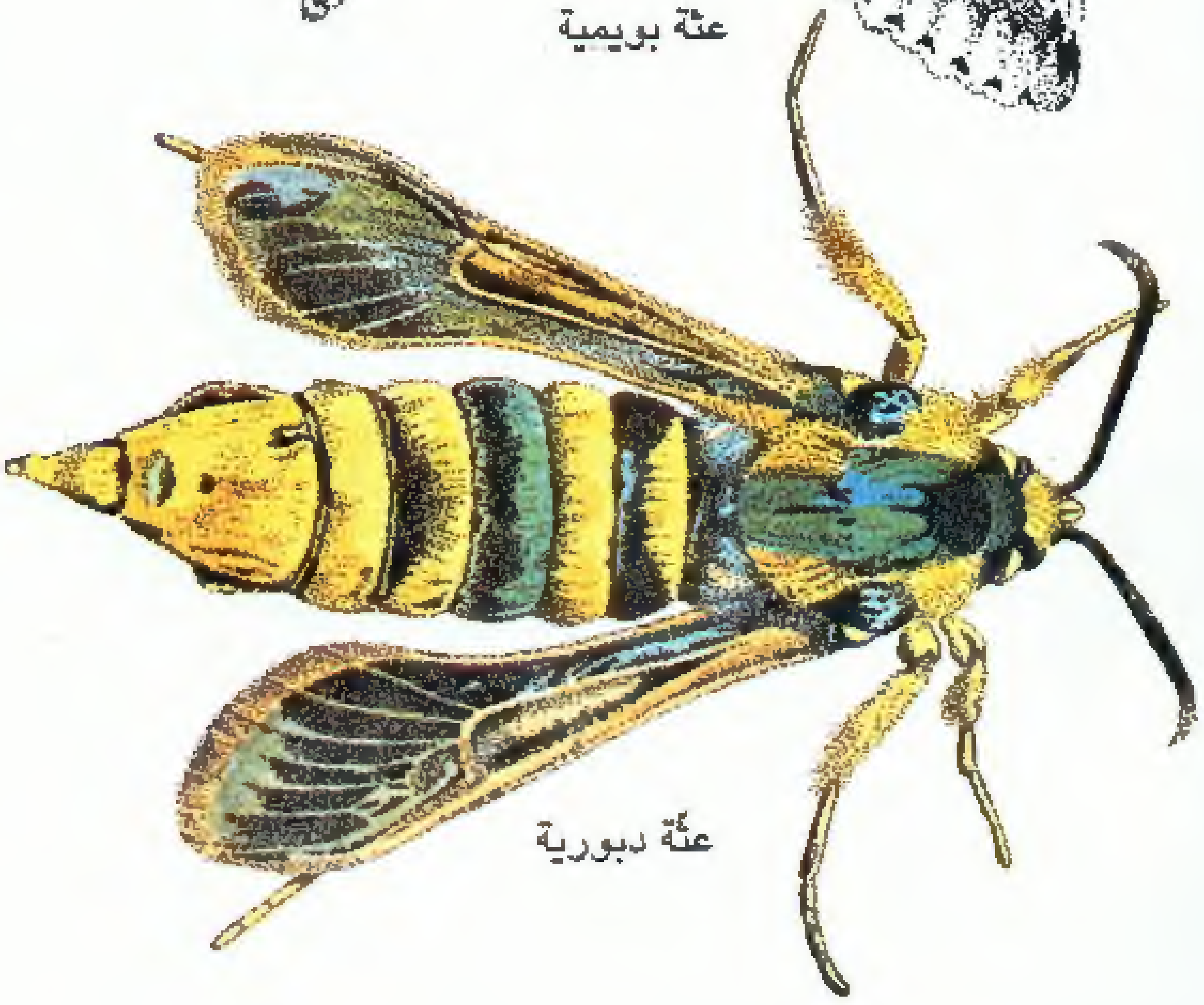
فراشة جناح الطير

فراشة رأس الكلب



عث القمر

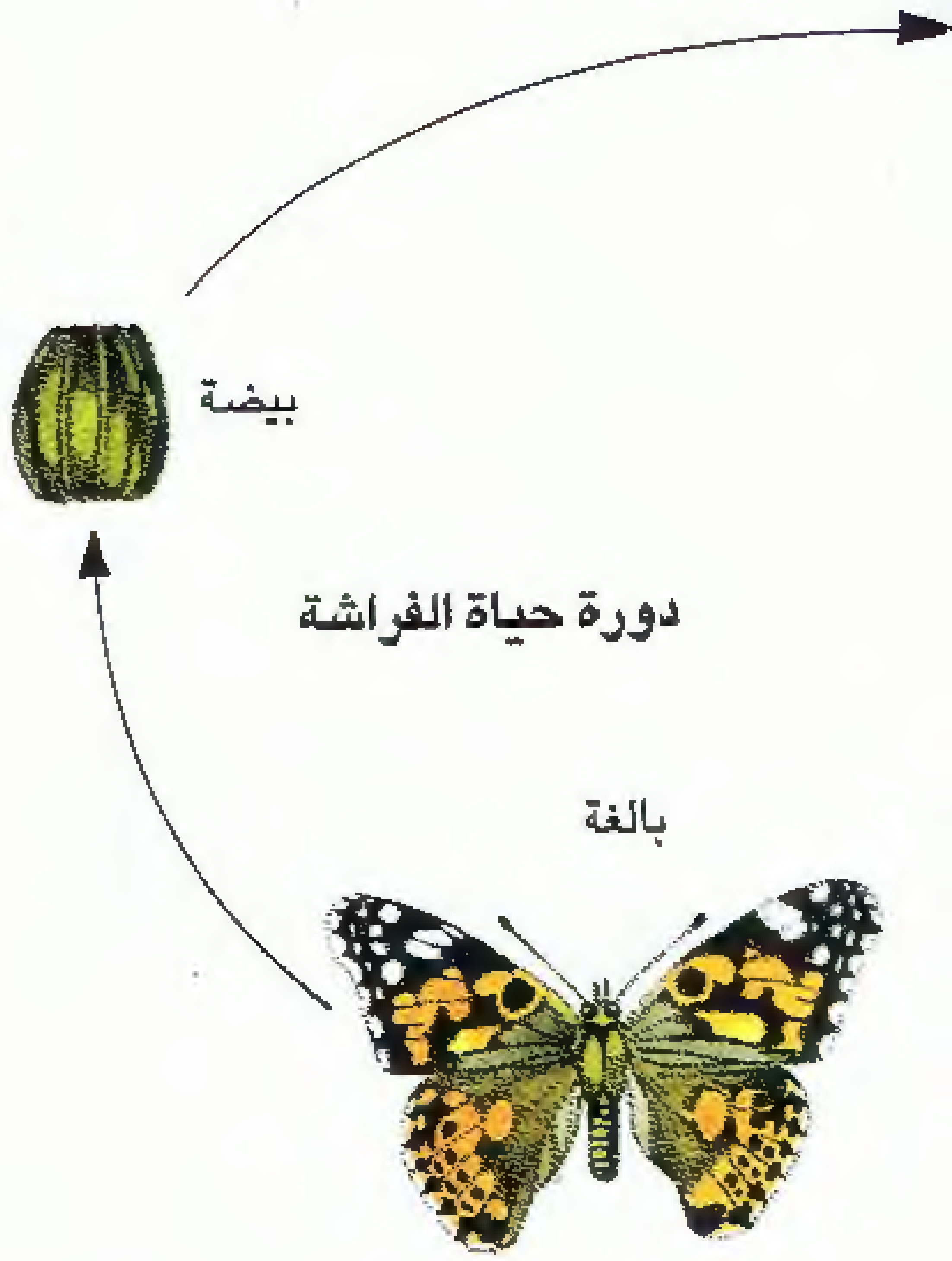
عثة بويمية

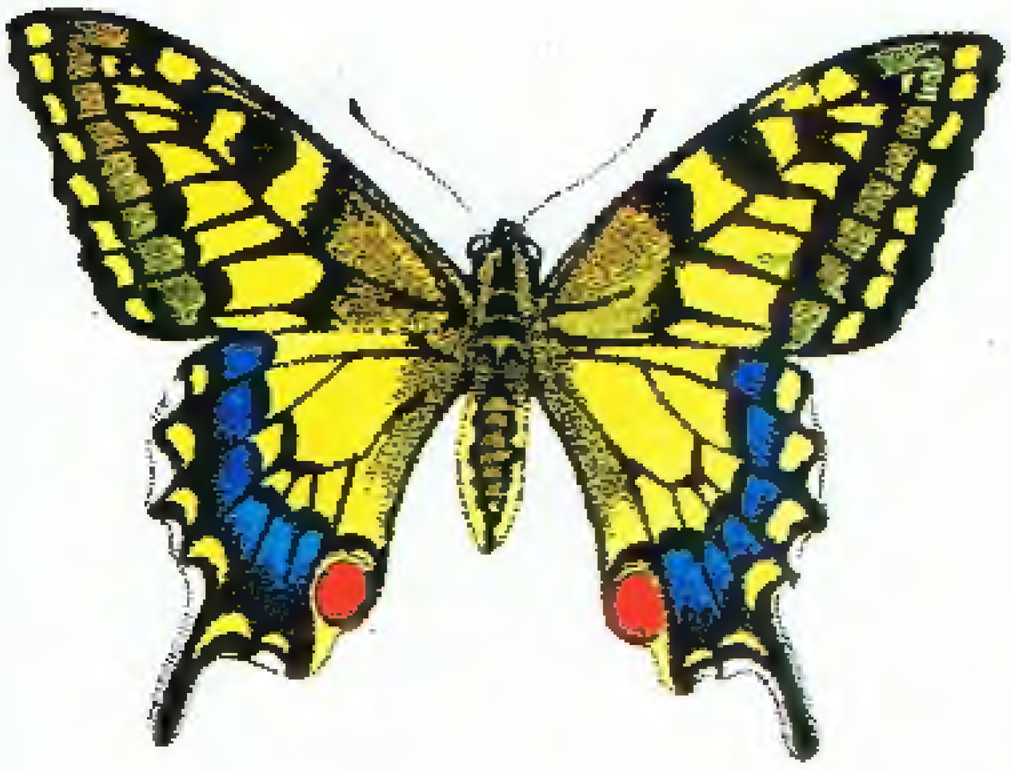


عثة دبورية

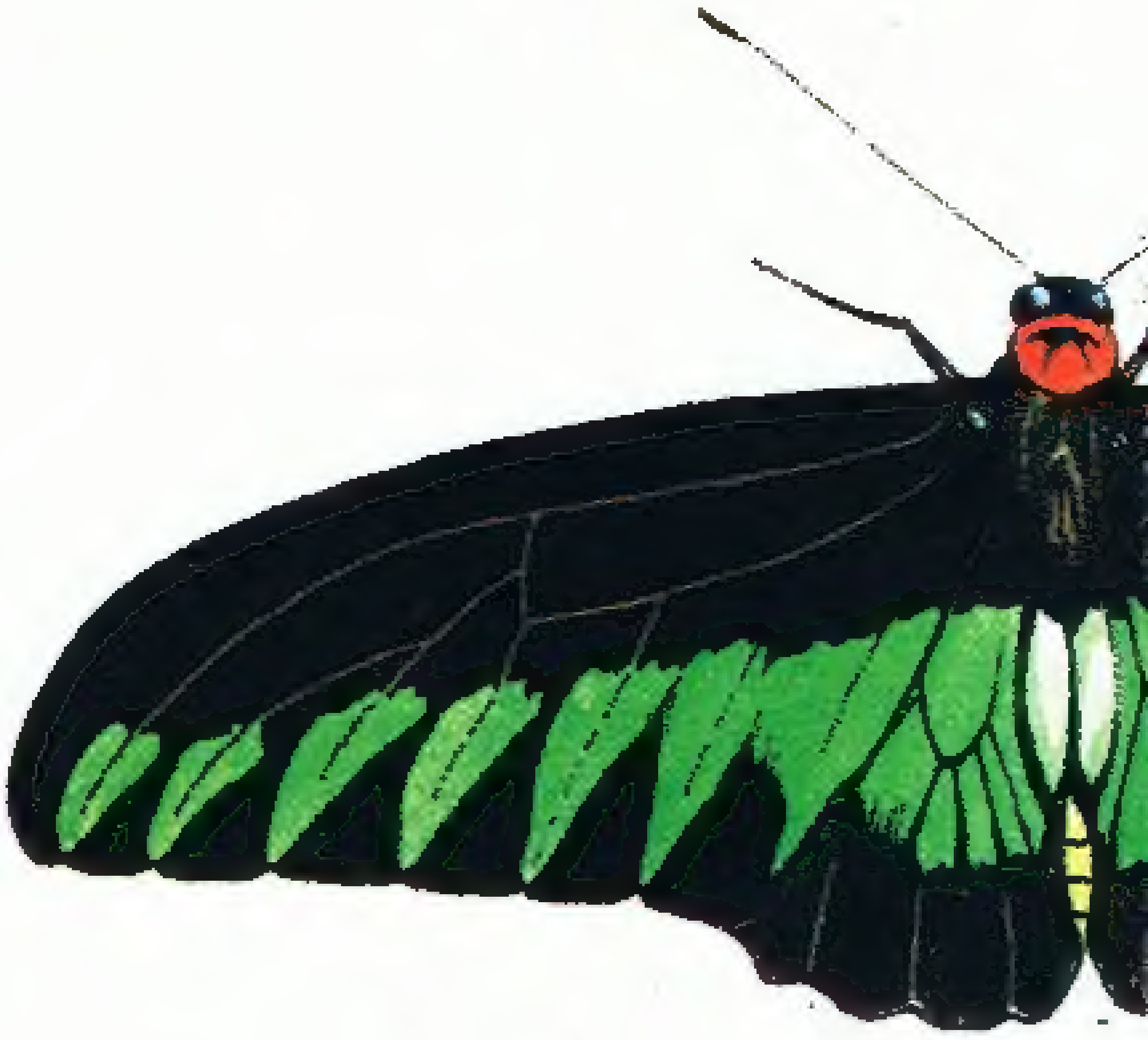
معظم السـرفات يأكل **الأوراق**. وبعضـهـا يلحق أضراراً كـبيـرة في المحـاصيل. سـرفة عث الثـياب تأكل الصـوف والفراء والريش. بعض العث البالغ والفراشات يمتص رحيق **الأزهار**. والبـعض الآخر لا يتـغـذى أبداً ويمـوت باكراً بعـد وضعه بيضه.

بعدما تكون قد تغذّت لبعض الوقت، تتحول السرفة إلى كزود. ويسمّى كزود الفراشة خادرة، وهي علبة صلبة يتم في داخلها نمو البالغ. وعند البلوغ، تكسـر الحشرة البالغة قشـرة الكزود وتزحف خارجاً. مـعظم سرفات الفـراشات تنسج شرنقـة من الحرير حـول نفسهـا قبل تحـوّلها إلى كزود. تستـخدم شرانق فراشة الحرير في صنع الأقـمشة الحريرية.





فراشة مقون



فراشة ملكة

فراشة مبرقشة

الخنافس

للخنافس أجنحة أمامية صلبة ولامعة، وهي تغطي معظم جسمها وتحمي الأجنحة الخلفية الدقيقة. وتكون في الغالب جميلة الألوان.

هناك ربع مليون نوع مختلف من الخنافس. بعضها من الصغَر حجماً بحيث لا يمكن رؤيته بسهولة. والبعض الآخر، مثلَ خنافس غوليات وهرقل، بحجم يد الإنسان.

تسمى يرقات الخنافس الجُعَلِيَّات. جعليات خنافس غفريّة الخبز وخنافس غفرية الخشب تحفر أنفاقاً في الخشب، وهذه الأنفاق تتلف الأثاث. جعليات خنفساء سالول الحصيد تدعى سالوليات وتعيش في **التربة** وتأكل

يمين: خنفساء كولورادو تتلف محاصيل البطاطا.

أسفل: عُنظبانان ذكران يتقاتلان «بقرونهما» أو (فكيهما).

جذور النباتات. وإذا انقلبت خنفساء سالول الحصيد على ظهرها تقفز في الهواء محدثة طقطقة قوية، ولهذا تدعى أيضاً الخنفساء المطقطقة.

الخنفساء الدافنة الماكرة تدفن جِيَف الحيوانات الصغيرة وتبيض فيها. وتنقف البيوض وتخرج الجعليات وتأكل الجيف.

اليراعيات تصنع ضوءاً خاصاً بها. وفي الليل، تضيء الإناث لجذب الذكور. الدعسوقة سباعية النقط هي خنفساء صغيرة مستديرة تأكل الحشرات الأخرى **كالأرقيات**، وهي مفيدة جداً في الحديقة.

الذباب

على عكس معظم الحشرات الأخرى، للذباب زوج أجنحة بدلاً من زوجين. وكل جناح خلفي، وهو جزء على شكل هراوة صغيرة، يسمّى موازناً لأنه يساعد الذبابة على التوازن في أثناء الطيران.

يدخل الذباب، في الغالب، إلى منازلنا خلال الصيف، غير أنه لا يعيش دائماً في الداخل. فعدد كبير منه يعيش في زرائب المزارع ومقالب النفايات. ويلتقط الذباب أنواع الجراثيم المسبّبة للأمراض كافة، لذا يجب منعه من الاقتراب من الطعام عندما يدخل إلى المنزل.

يضع الذباب بيوضه على السَمَاد ومواد أخرى متعفّنة. ومنها تخرج يرقات عديمة القوائم تدعى وشّاقات. تبيض أنثى الذباب حوالى ٩٠٠ بيضة. وفي الطقس الحار تتحوّل الوشاقات إلى ذباب خلال ثلاثة أسابيع.

أعلى: *ذبابة منزل ويرقتها التي تستعمل غالباً طعماً للسمك.*
يسار: *قَمَص ويرقته.*

القَمَصيّات

حشرة القمص تسمّى أيضاً سلاميّة. هي من ذوات الجناحين ولها قوائم طويلة نحيلة تكسر بسهولة إذا حاولت التقاطها. ويمكن رؤية موازينها التي على شكل هراوة بسهولة. يجذبها الضوء وتدخل ليلاً عبر النوافذ، وتطنّ حول المنزل. هي حشرة غير مؤذية. وفي الخارج يمكن رؤية حشرات القمص تطير فوق المروج، أو تستريح بين الأعشاب الطويلة. وتتكاثر جداً خلال أواخر الصيف.

يرقات القمص تدعى قمص البقول. وهي بنية أو رمادية وتعيش عادة في التربة حيث تقتات من جذور النباتات. وفي بعض الأحيان، تحوّل لون المروج إلى البني من جرّاء أكلها جذور الأعشاب. ويعيش بعض يرقات القمص في الخشب المتعفّن، والبعض الآخر في الوحل أو في مياه البرك الضحلة.

حشرات البرك

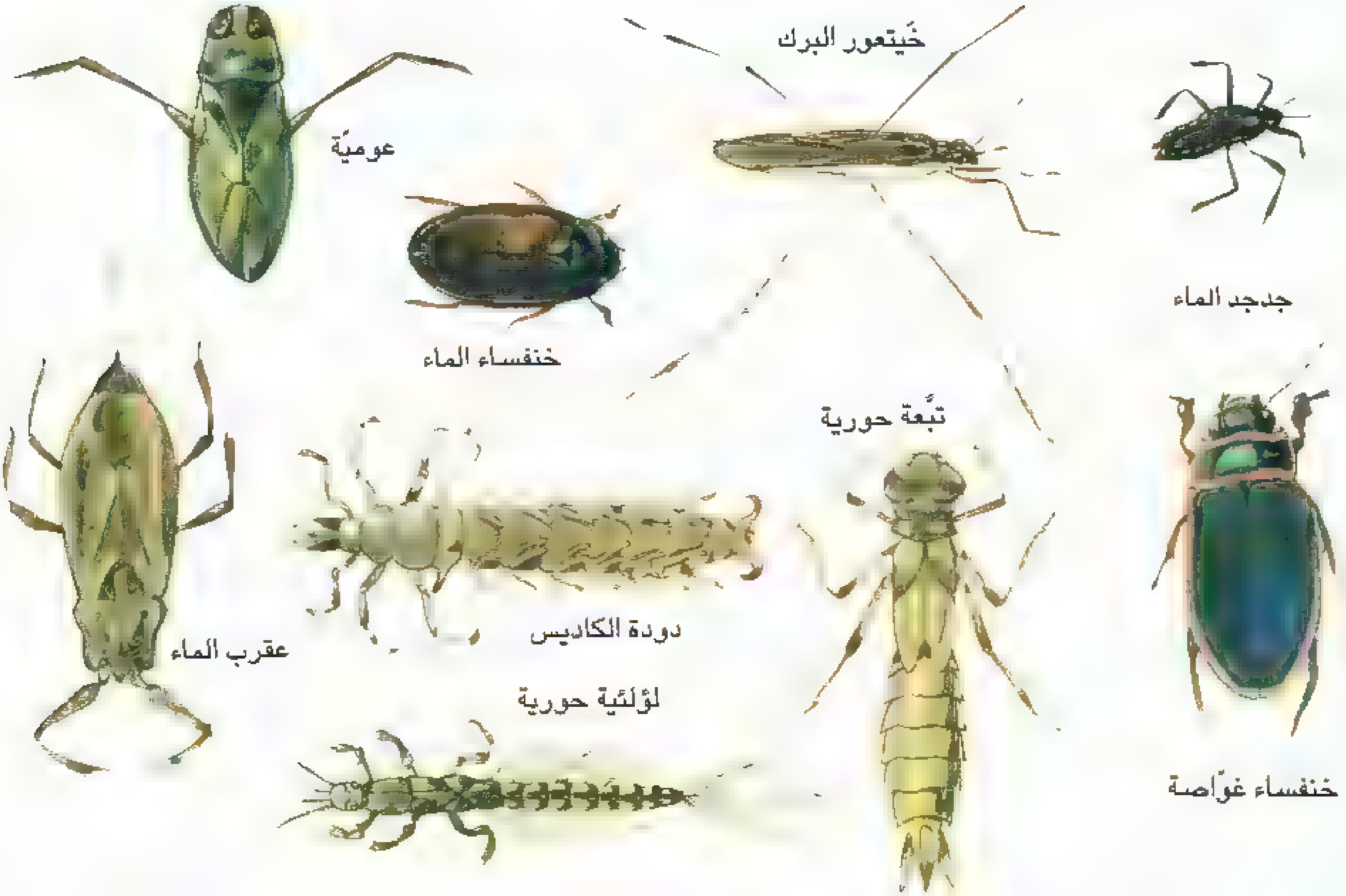
هناك حشرات عديدة يسهل إيجادها في البرك أو في الينابيع البطيئة المسيل. تعيش التبعات الصغيرة واللؤلئيات وذباب الكاديس في قعر البرك، بينما تعيش البالغة منها في الهواء فوق البرك.

تسمى يرقات ذباب الكاديس الديدان وهي تعيش في أنابيب أو علب. وللعلب الحريرية حصى صغيرة وقطع من النباتات ملتصقة بها. وتحمل ديدان الكاديس العلب عليها كما يحمل الحلزون صدفته.

يمضي الكثير من الفاسياء و**الخنافس** حياته في الماء. وتحمل هذه الحشرات فقاقيع هواء صغيرة تحت أجنحتها لتتمكن من التنفس. وهي تضم ما يعرف بنوتي المياه الذي يدفع نفسه مجذفاً بقائمتيه الطويلتين. أما العوميّات فهي حشرات مماثلة تسبح رأساً على عقب. وهناك حشرات أخرى تتزلج على سطح المياه، بينما الدوّامات تدوّم على السطح وتبدو مثل قوارب صغيرة سوداء.

أعلى: *حشرة عَصَوِيَّة المياه، هي فاسياء نحيلة. تزحف ببطء بين أعشاب المياه وتأكل الحشرات الصغيرة الأخرى.*

أسفل: *بعض حشرات البرك الشائعة.*



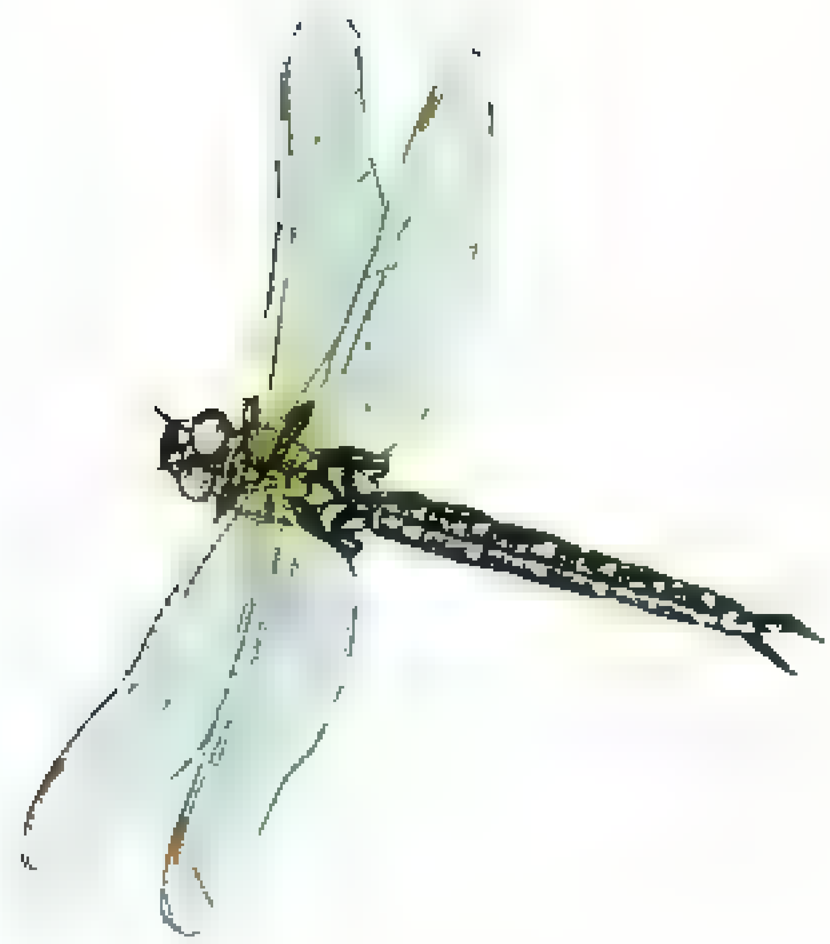
التبّعات

تصطاد التبعات الحشرات الأخرى، وعندما ترى بعيونها الكبيرة حشرة أصغر منها تنقضّ عليها بسرعة. هي سريعة جداً وبإمكانها أيضاً أن تحوم وتطير إلى الوراء. وعلى عكس الحشرات الأخرى، لا تضرب بأزواج أجنحتها الأمامية والخلفية في آن واحد.

الرعَاشات الصغيرة هي من فصيلة التبعات، ولكنها أصغر حجماً وأدقّ. وعلى عكس التبعات، تطوي أجنحتها إلى الوراء في أثناء استراحتها.

تعيش التبعات عادة بالقرب من البرك **والأنهار**. وتضع الإناث منها بيوضها في الماء أو في **سيقان** النباتات المائية. تعيش صغارها المسمّاة حوريات في المياه حيث تصطاد الحيوانات المائية الصغيرة مثل **الشرفوع** والديدان. وعندما يكتمل نموها تخرج من المياه وتتسلّق على القصب وينشق جلدها وتخرج التبّعات البالغة منها.

أضخم الحشرات التي وجدت على الإطلاق هي التبّعات التي بلغ طول أجنحتها ٦٧ سنتيمتراً وعاشت في عصر الديناصورات.



أعلى: هذه التّبعة خرجت لتوها من جلدتها الحورية. ستبقى على قصب جانب البركة عدة ساعات إلى أن تجف أجنحتها وتقسو، فتصبح جاهزة للطيران.

أسفل: هذه الجرادة الخضراء الفتية ستغير جلدها، لتصبح بالغة ومكتملة الأجنحة. عندما يتثوّل الجراد، يقضي على مساحات شاسعة من المزروعات.

الجراد

يضع الجراد بيوضه في الرمل. ويكون الجراد الصغير الذي يخرج إلى السطح غير قادر على الطيران، فيبدأ بالتنقل على الأرض حتى يكبر ويبلغ وتكتمل أجنحته.

يعيش الجراد معظم الوقت وحيداً مثل أعضاء فصيلته الجنادب والجداجد. ومع ذلك، ومن وقت لآخر، يتجمّع ليشكّل ثولاً ضخماً يبدأ بالطيران تحمله **الريح**.

ويروي لنا العهد القديم أخباراً عن كوارث الجراد. فالأثوال تحط على المحاصيل وتأكل أوراقها كلها. ويعتبر الجراد واحداً من أسوأ أوبئة الزراعة، لاسيما في **أفريقيا**. وتساعد الأمم حالياً بعضها البعض الآخر، لإيجاد أثوال الجراد وتدميرها قبل أن تسبّب أي ضرر.

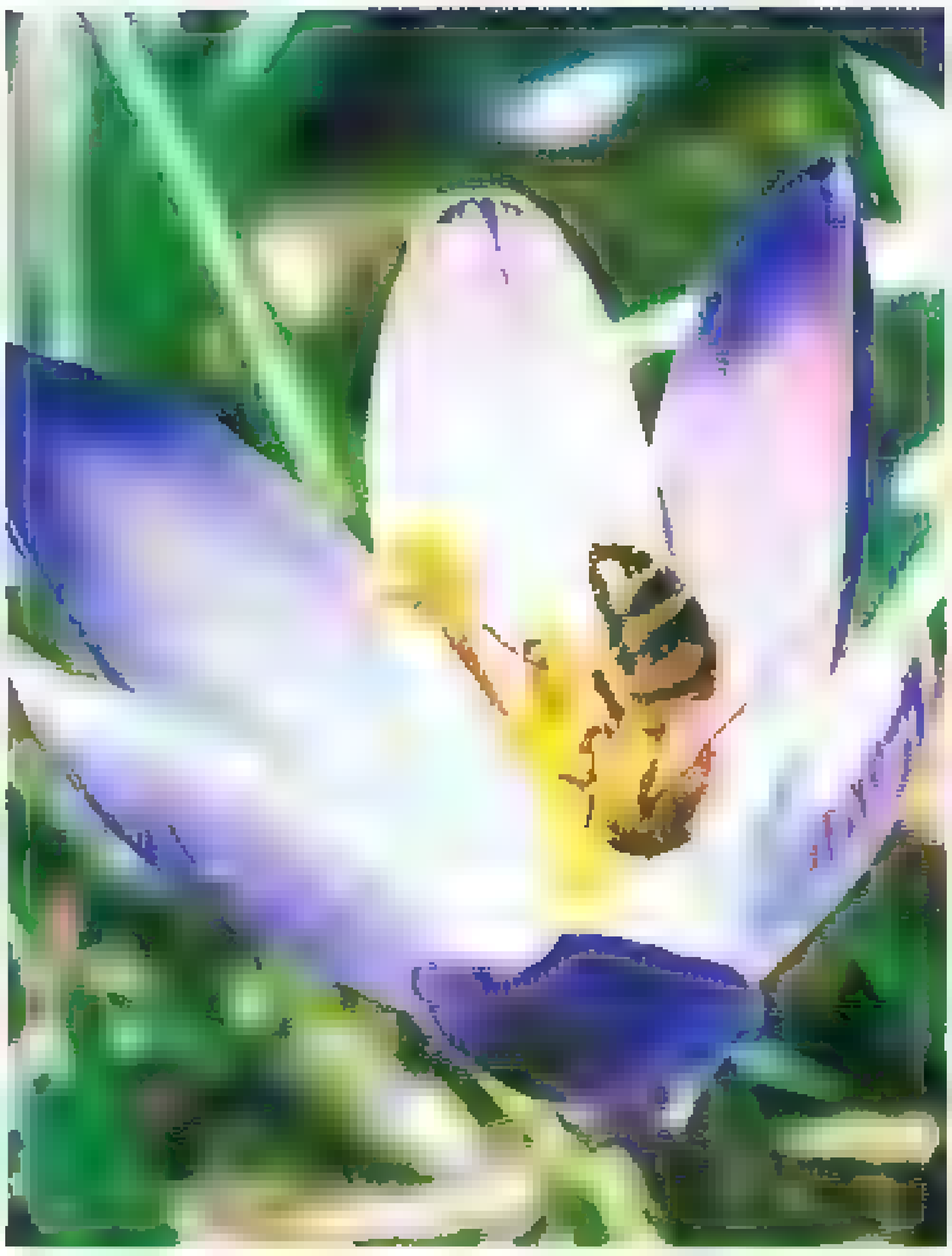
النحل

يعيش نحل العَسَل في أعشاش ضخمة تدعى الكوارات. وفي كل كوارة نحلة ملكة (التي تضع البيوض كلها). وهناك أيضاً عدة مئات من الذكور أو الرعول، وآلاف العاملات. تهتم العاملات بالكوارة، وتبني أقراص العسل وتهتم بصغار النحل. كما أنها تغادر الكوارة لتجني الرحيق واللقاح من الأزهار. ويُحوِّل الرحيق إلى عسل.

تنشأ أعشاش جديدة عندما تغادر ملكة عشاً قديماً مع عدد من العاملات وتجد مكاناً آخر تستقر فيه. وهذا ما يسمّى إفراق النحل.

هناك عدة أنواع من النحل. وتقوم كلها بجمع اللقاح وتلقيح النباتات. الطنّانات تبني أعشاشها تحت الأرض. أما الملكة فهي العضو الوحيد في الكوارة الذي يتحمّل الشتاء.

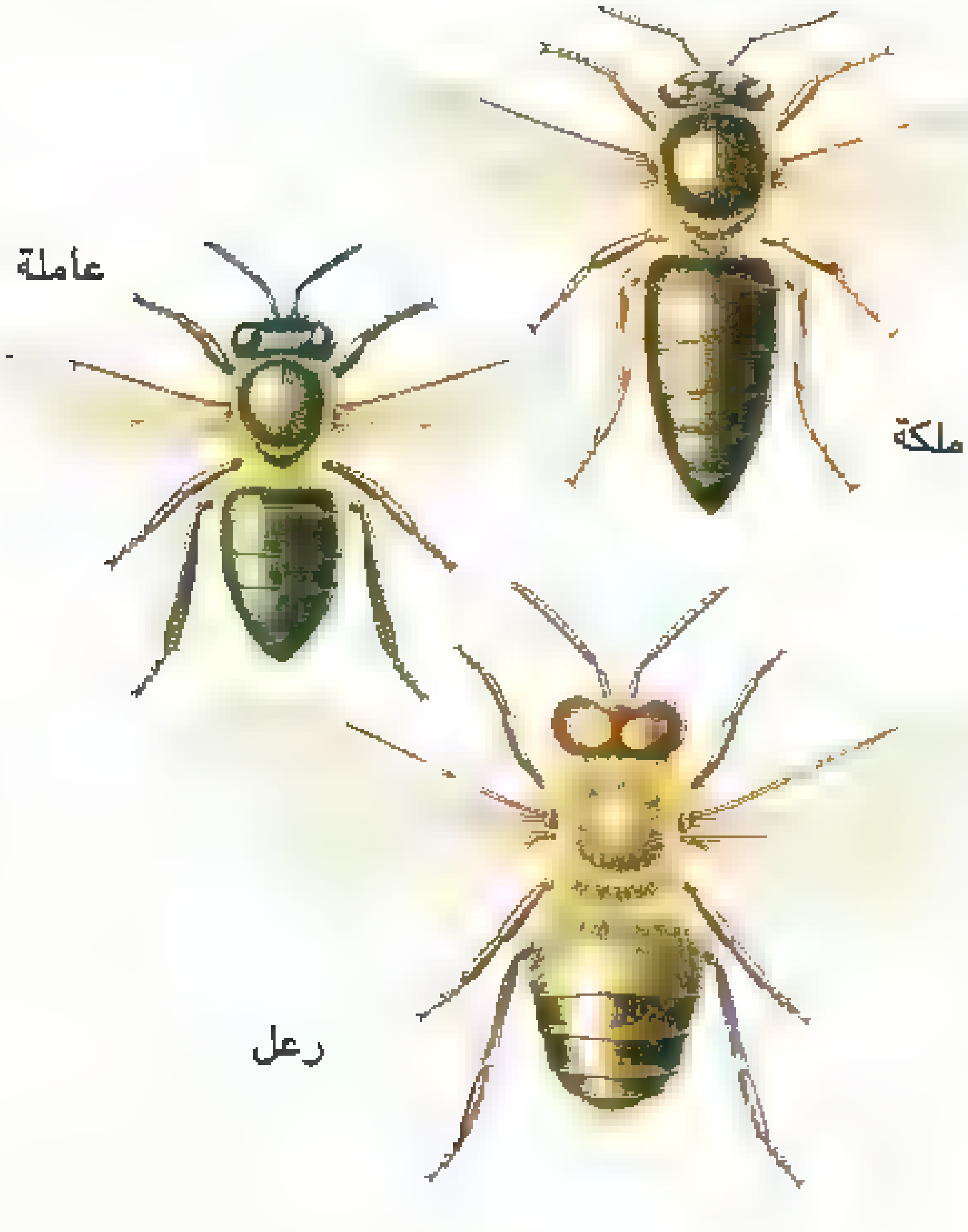
النحل المنفرد لا يعشش في كوارات، بل يعيش وحيداً ويضع بيوضه في أوجار في التراب وجذوع الشجر أو الجدران. ولا عاملات في صفوفه، وعلى صغاره الاهتمام بنفسها.

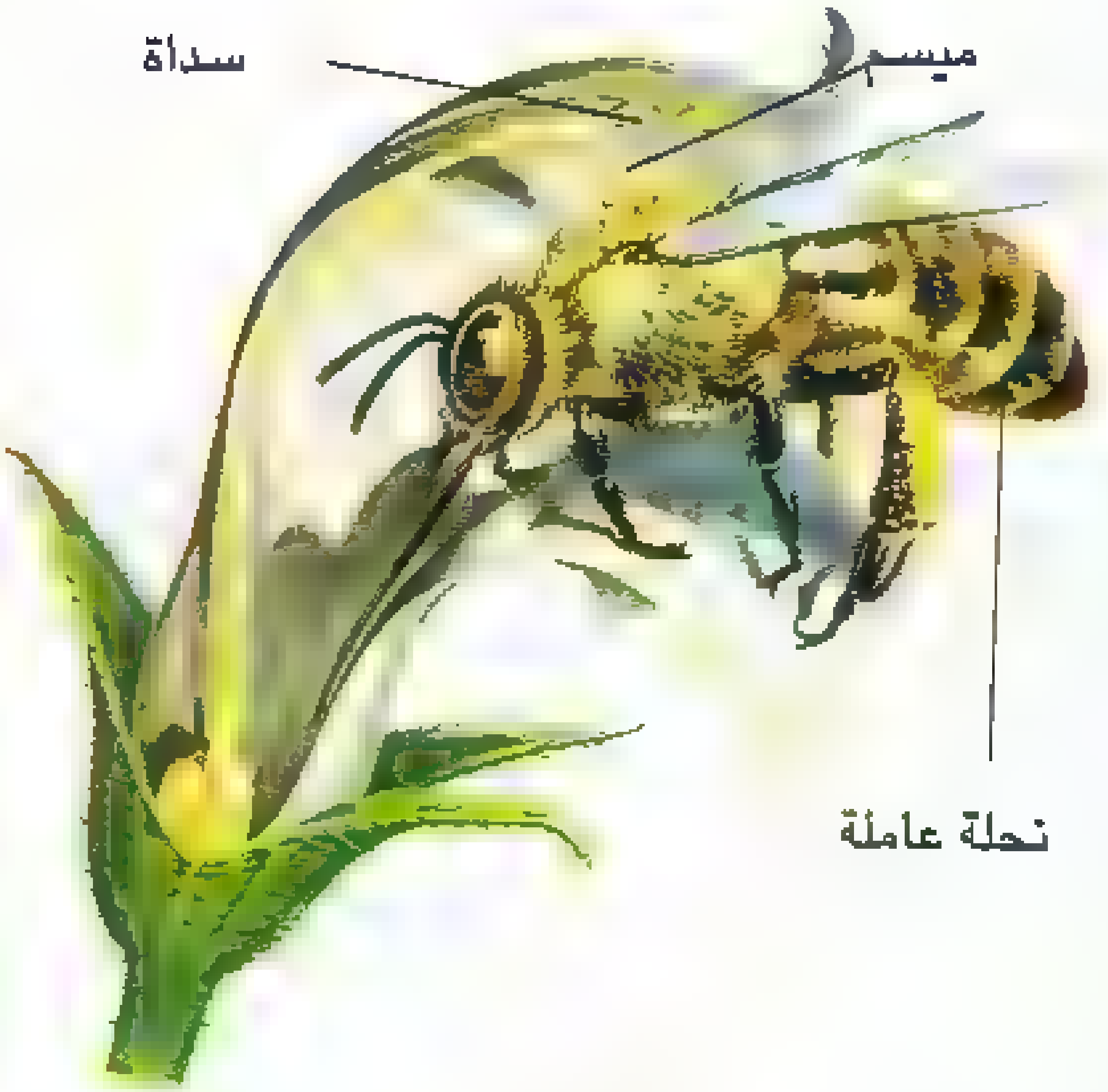


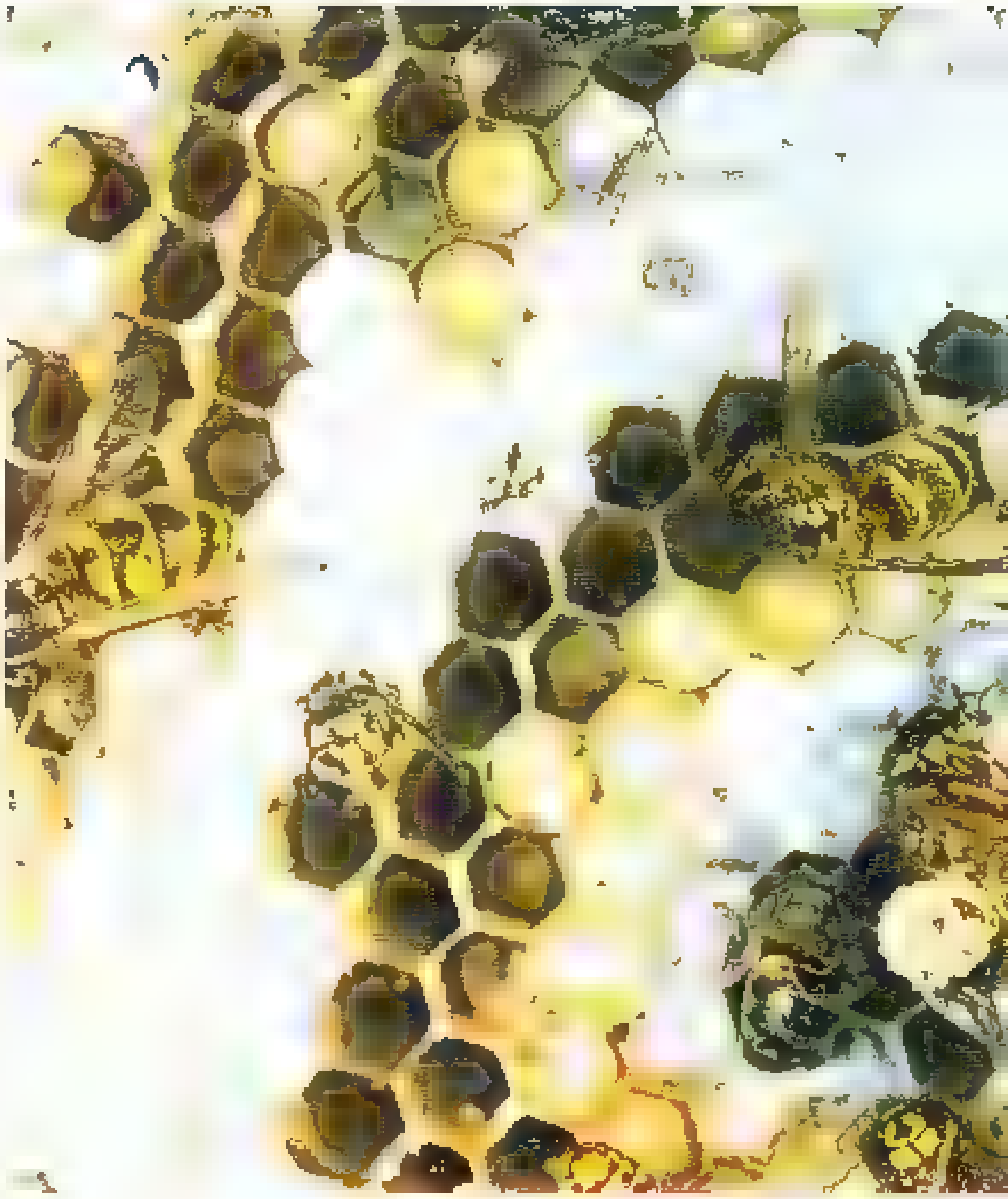
أعلى: *يجمع نحل العسل اللقاح والرحيق من الأزهار.*

يسار: *أنواع ثلاثة من النحل موجودة في كوارة.*

أسفل: *رحيق بعض الأزهار موجود في أسفل بتلاتها. ولا تصل إليه سوى ألسنة النحل الطويلة. يقوم النحل بتلقيح الأزهار وهو يأكل.*







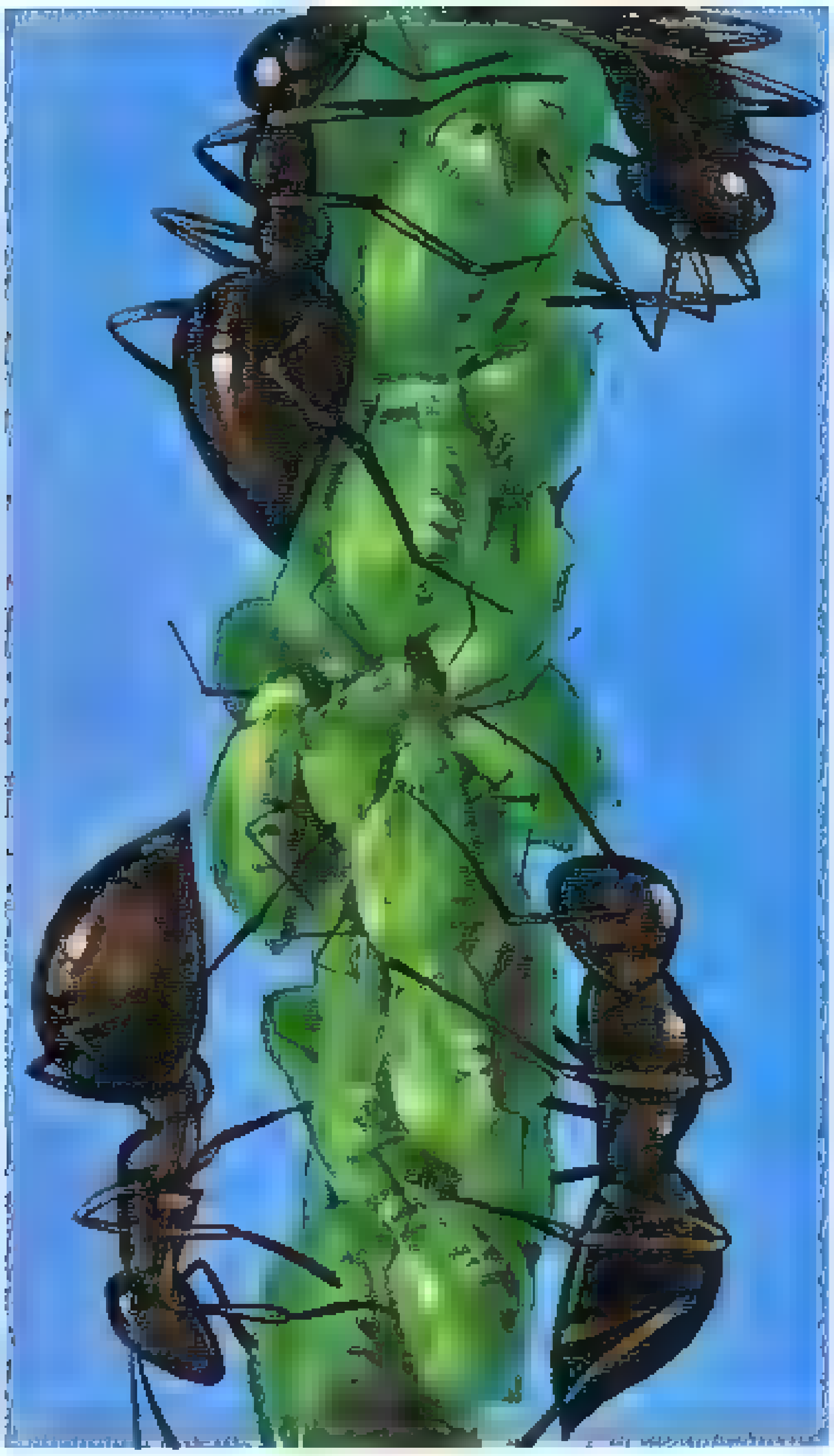
الزنابير

أشهر أنواع الزنابير هي المخطّطة باللونين الأصفر والأسود. ولها حمَات لتدافع عن نفسها. أما خطوطها الصفراء فتحذر الحيوانات بالابتعاد عنها.

تعيش الزنابير في أعشاش ضخمة، مثل نحل العسل، ولكنها لا تصنع العسل. وهي تشرب الرحيق وعصير الفاكهة المهترئة. كما تلتقط الحشرات الصغيرة لإطعام يرقاتها أو جعلياتها.

هناك زنابير أخرى تعيش منفردة. وتلتقط الحشرات أو **العناكب** لإطعام يرقاتها. وهي تَشُلُّ الضحايا بحمتها وتحملها إلى عشها الصغير.

يمين: جزء من عش زنبور وتظهر فيه الخلايا السداسية الجوانب حيث تعيش الجُعليّات. العش مصنوع من خشب ممضوغ يسمى ورق الزنبور.



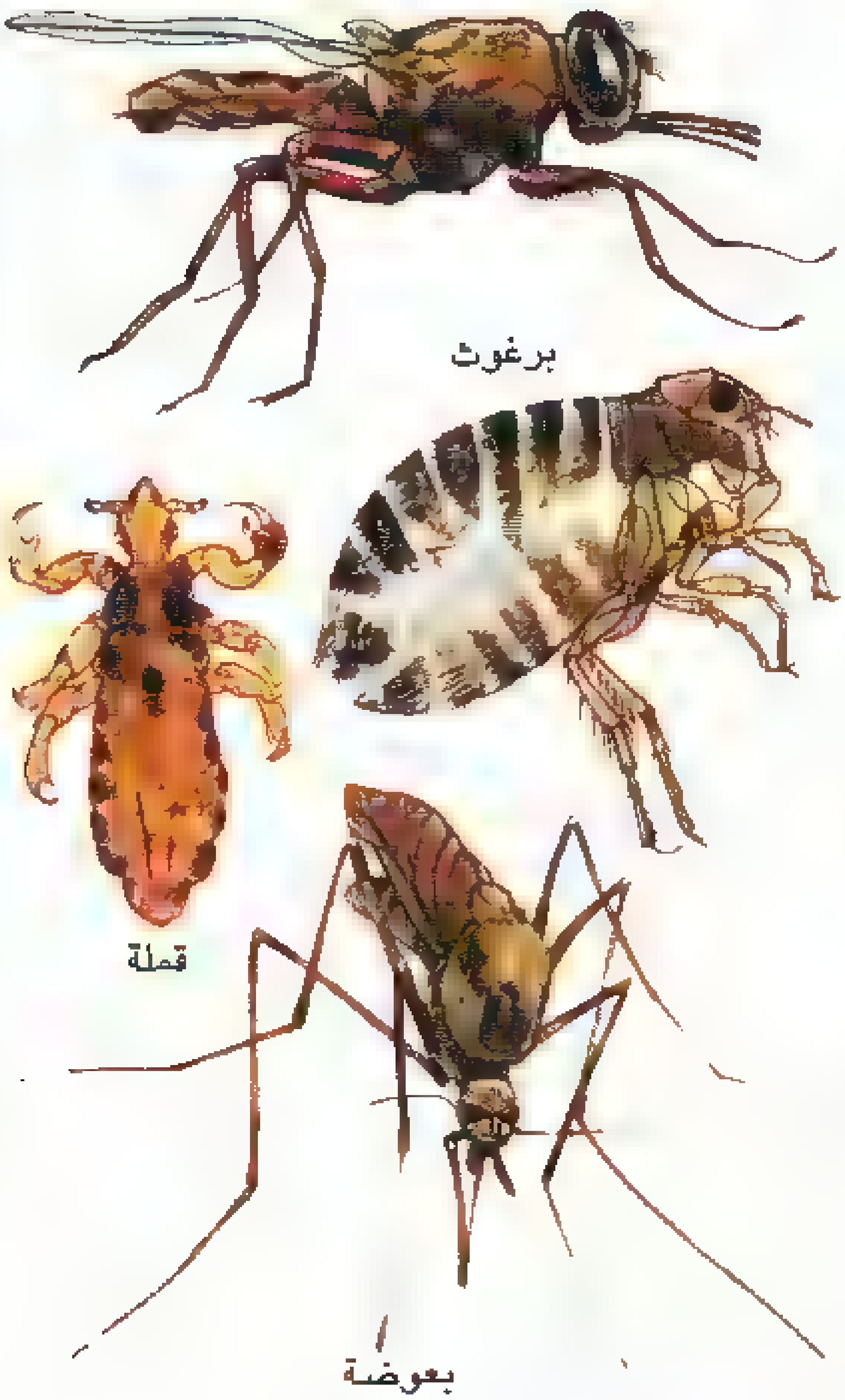
النمل

ينتسب النمل إلى **النحل** و **الزنابير**، ويعيش أيضاً في أعشاش ضخمة. لا يمتلك النمل المنظّم والزحّاف عشاً لكنه يجول في الريف، ويعيش فقط في المناطق الحارة.

يطير النمل فحسب عندما تترك الذكور والملكات العش للتزاوج وبناء أعشاش جديدة. وعندما تحط الملكات، تمزق أجنحتها وتختفي داخل الشقوق وتبدأ بوضع بيوضها. ومن هذه، تخرج العاملات التي تشرع في بناء العش.

للعاملات لغة روائح، فحين تجد عاملة طعاماً تنشر رائحة تتبعها الأخريات. كذلك «يقول» النمل بعضه للبعض الآخر شيئاً عن الطعام الذي وُجد وذلك من خلال احتكاك **زباناته** أو قرونه الاستشعارية. لا يأكل النمل المنظّم والزحاف شيئاً غير المواد الحيوانية، بيد أن الكثير من النمل يأكل المواد الحيوانية والنباتية، والقليل منه فقط يأكل **البذور**.

يسار: يحب النمل السكريات. غالباً ما يهاجم الأرقّيات (راجع صفحة ١١٠) للحصول على المنّ السكري



الحشرات الناقلة للأمراض

بعض الحشرات ينقل أمراضاً خطرة. ففي البلدان الاستوائية ينقل البعوض الملاريا والحمّى الصفراء. فهو يمتص **الدم** من أشخاص حاملين المرض، وينقل الجراثيم إلى الأصحاء عندما يمتص من دمهم.

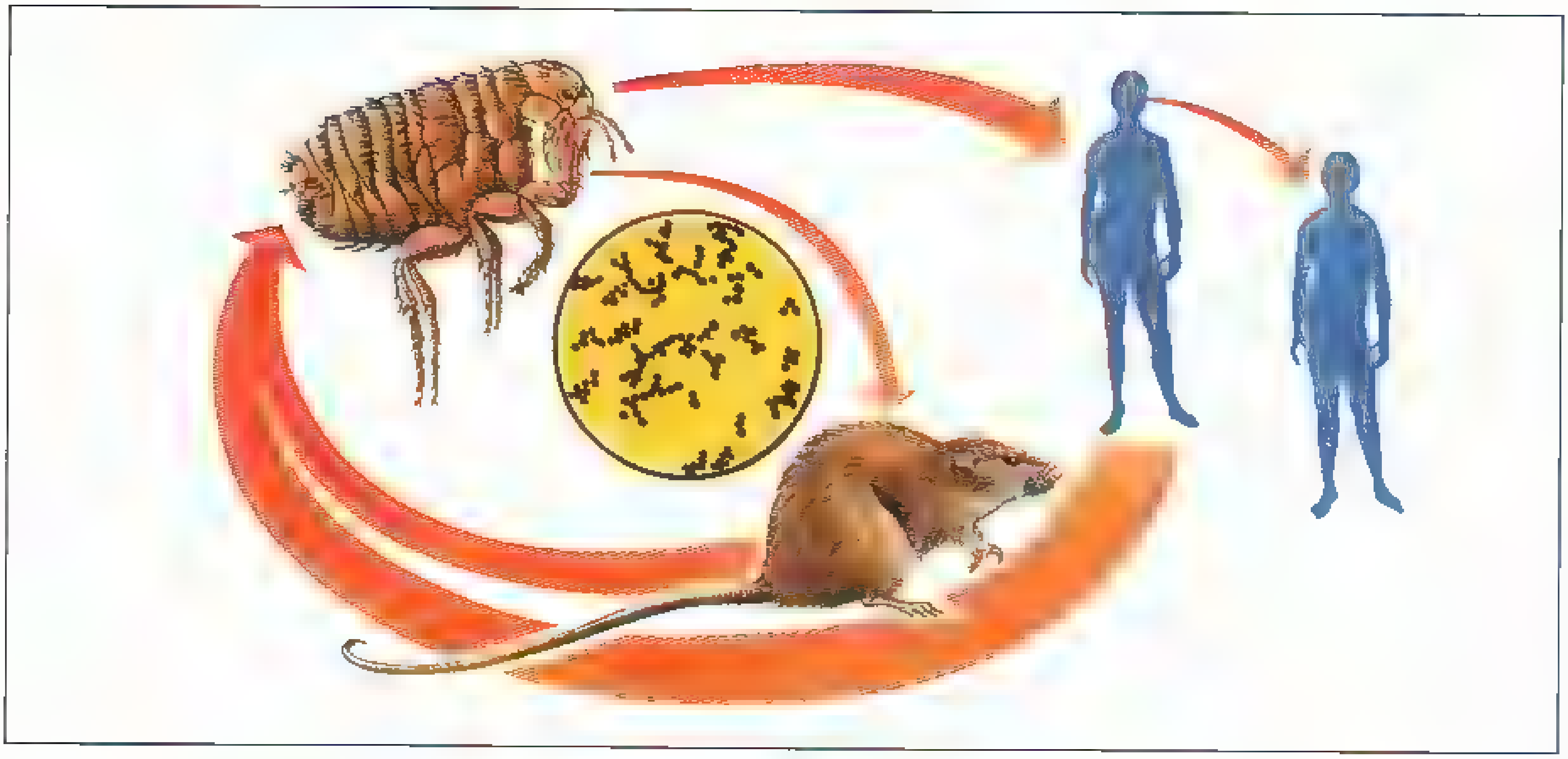
ذبابة التسي تسي في **أفريقيا**، تنقل مرض النعاس، ومرض **الماشية** الخطير الناغانا. يستطيع الإنسان منع انتشار هذه الأمراض بقتل الحشرات بالسموم أو بتدمير الأماكن التي تعيش فيها.

تمتص البراغيت الدم من الإنسان والحيوان بثقب الجلد بفمها الأنبوبي الشكل. ومن خلال ذلك يمكنها نقل جراثيم الأمراض. جسم البرغوث رفيع جداً يسمح له بالتوغل في الشعر أو الريش. وحين يضطرب يقفز في الهواء.

شكل القملة مسطّح جداً. يعيش بعض القمل في شعر الحيوانات الثديية ويمتص دماءها، والبعض الآخر على الطيور ويأكل ريشها.

يسار: *بعض أهم الحشرات الناقلة للأمراض.*

أسفل: *نقل المرض من الجرذان إلى البراغيث ومن البراغيث إلى الإنسان أو جرذان أخرى.*



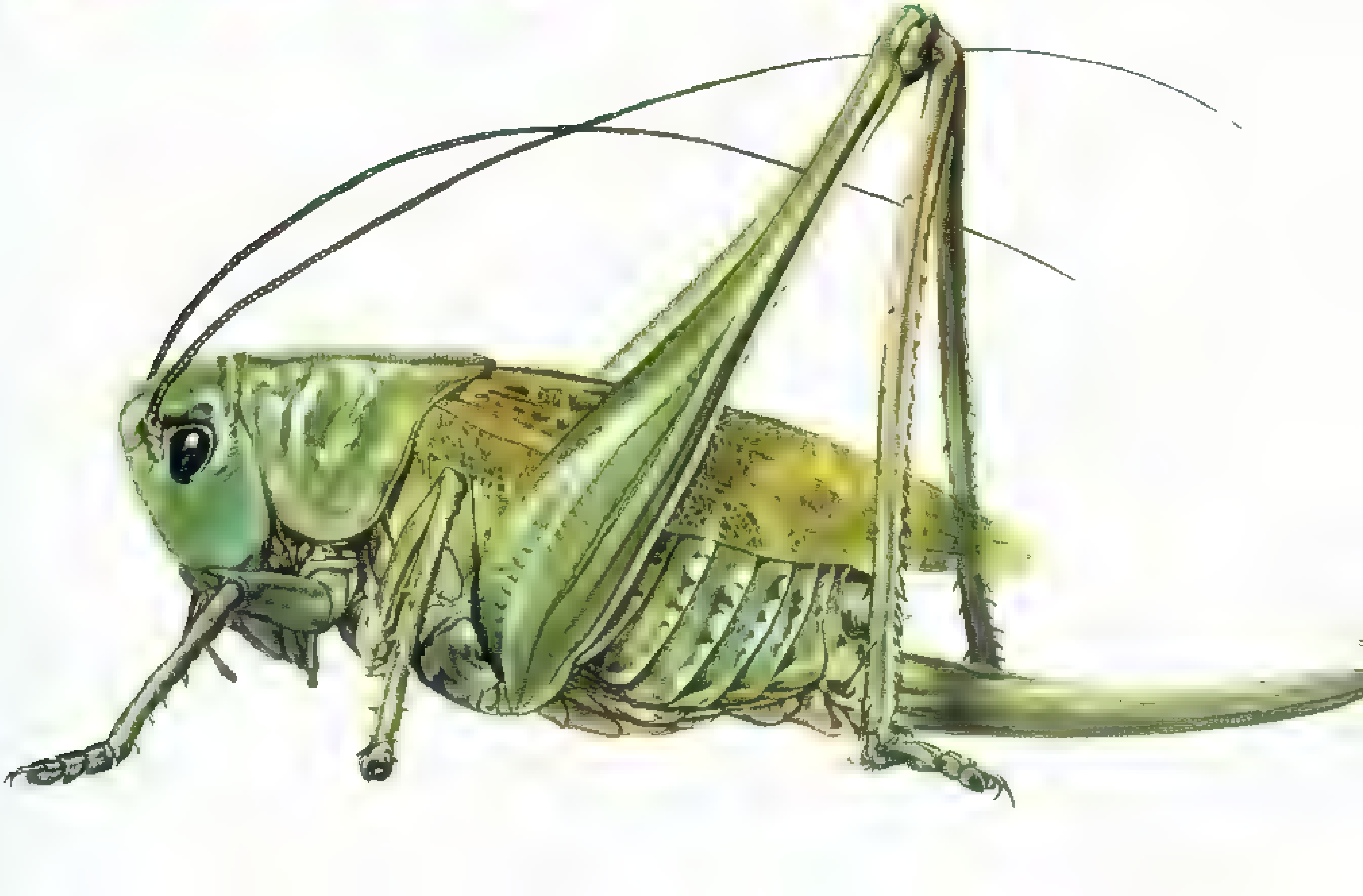
الحشرات المغنّية

من الأصوات المألوفة في خلال الصيف هي سقسقة الجنادب والجداجد وصريرها. تغني الذكور منها لجذب الإناث، ولكي تغني تحكُّ جناحين أو تحك قائمة خلفية بأحد الأجنحة.

لكل جندب أو جدجد أغنية خاصة به. الجنادب الأميركية مشهورة جداً لأن أغنيتها شبيهة بأغنية "Katy-did-she-did".
تغني الجنادب عندما تكون الشمس مشرقة، فيما الجداجد تغني ليلاً.

زيز الحصاد هو نوع آخر من الحشرات المغنية. لديه آلية لإصدار الصوت في بطنه وهو أكثر الحشرات إثارة للضجيج في العالم. يكثر وجوده في عدة بلدان ذات المناخ الدافيء.

يسار: *للجنادب قوائم خلفية قوية جداً.*
أسفل: *أنثى جدجد.*



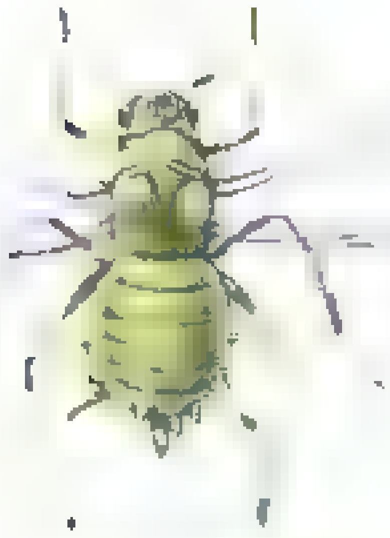
الحشرات الغشّاشة

هناك حيوانات كثيرة تأكل الحشرات، إلاّ أنها تعرف أن بعض الحشرات خطر أو غير لذيذ الطعم، لذا تدعه وشأنه. مثلاً، تحاول حيوانات قليلة أكل **الزنبور** بسبب منخسه المؤلم.

يستطيع بعض الحشرات حماية نفسه لأنه يشبه الحشرات غير المرغوب بها. قد ترى في الصيف الكثير من الذباب المخطط بالأسود والأصفر يتغذى من الأزهار في الحديقة، وهو غير مؤذٍ، ومع ذلك لا تأكله الحيوانات لأنه يشبه الزنابير.

هناك أمثلة كثيرة أخرى عن حشرات غشاشة في عالم الحشرات. وأحياناً تتشابه كثيراً الحشرات الخطرة والحشرات غير المؤذية بحيث يعجز حتى الخبراء عن التمييز بينها.

يمين: يدع الأعداء الذبابة الحوّامة (أعلى) وشأنها لأنها تشبه الزنبور (يمين).



الأرْقيّات

الأرقيّات هي حشرات صغيرة تمتص عصارات النباتات أو نسغها. يُحدث بعضها ضرراً كبيراً بالنباتات، فالذبابة الخضراء والذبابة السوداء هما من الأرقيات الضارة **بالورود** والفاصوليا. الأرقيات تنشر الأمراض النباتية مع امتصاصها البسيط للنسغ.

بعض الأرقيات ذات أجنحة والبعض الآخر عديمها. العديمة الأجنحة لا تتحرك بعيداً وسرعة تناسلها تجعلها تتكاثر على النباتات في وقت قصير.

تمتص الأرقيات النّسغ بواسطة أنابيب داخل أجسامها، شبيهة بالإبر المجوفة. بعض النّسغ يرشح من جسمها على شكل مَنٍّ سكري. إن **النمل** يحب المَنّ السكري وهو يرعى الأرْقيات كما يرعى الإنسان الأبقار.

يمين: عادة تكون الأرقيات خضراء، أو سوداء، أو بنية. ذوات الأجنحة منها غالباً ما تطير، (أعلى). والتي بدون أجنحة تبقى على السيقان والأوراق.

الحشرات آكلة الخشب

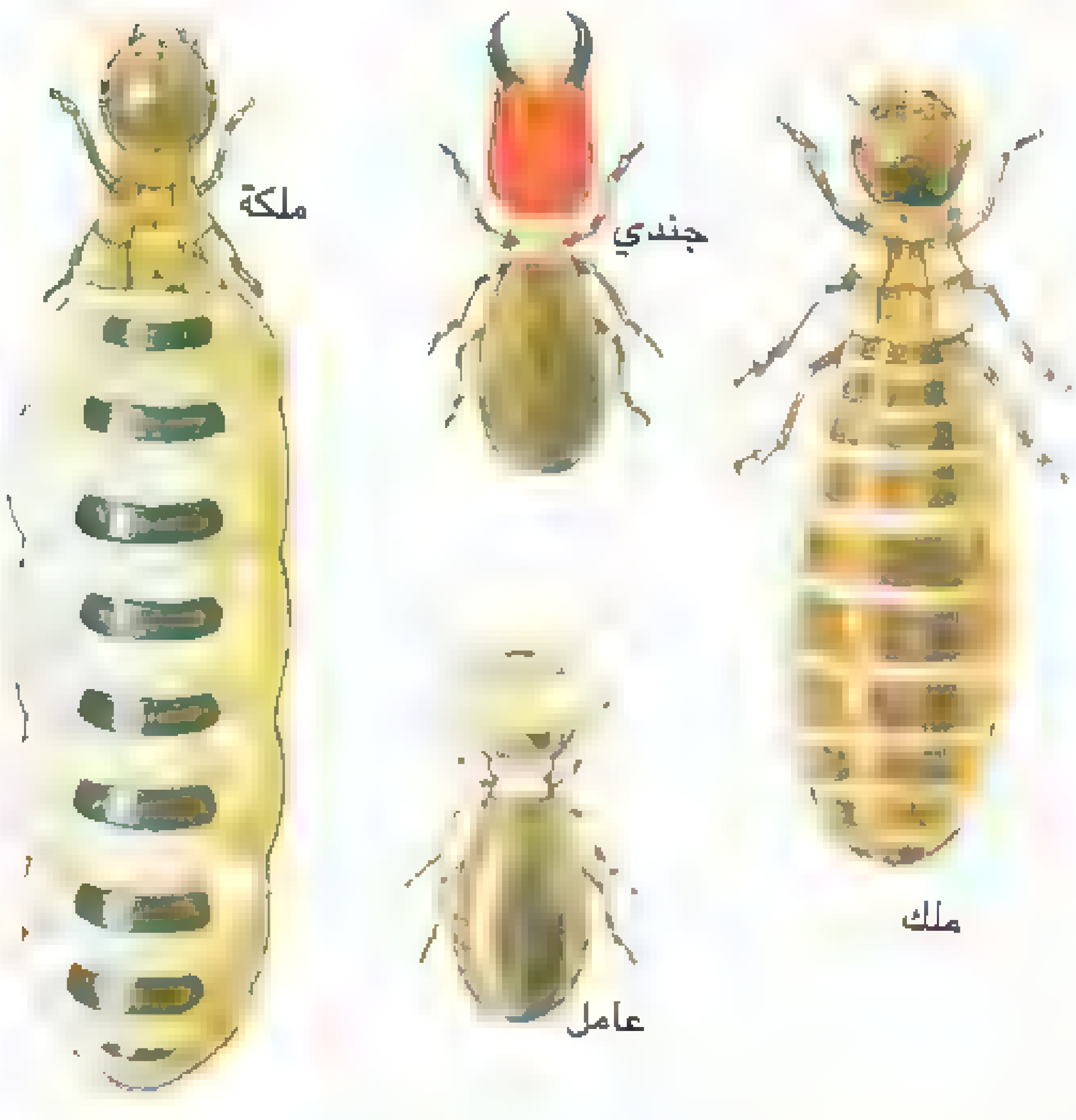
حيوانات قليلة تستطيع أكل الخشب لأنه يحتوي على مواد لا يمكن هضمها. لكن الأرضات (حشرات شبيهة بالنمل) تبرع في أكله لأن أجسامها تحتوي على حيوانات صغيرة جداً تهضم لها الخشب.

الأرَضَات مؤذية جداً في أماكن عدة من العالم، خصوصاً في البلدان الحارة لأنها تتلف المباني الخشبية. إنها لا تحب الهواء، لذا، تأكل باطن الألواح الخشبية حتى لا يبقى منها سوى قشرة رقيقة.

تعيش الأرَضَات في أعشاش ضخمة مصنوعة في الأرض، وفي الأشجار أو الجذوع المتكسرة. وفي كل عش هناك ملكة تضع آلاف البيوض، وملك. وكما في الكوارات وأعشاش النمل، تجمع العاملات الطعام، ويحمي أعشاشها جنود مسلحون بأفكاك ضخمة.

يسار: *العش الشاهق لمستعمرة من الأرَضَات.*

أسفل: *هناك أربعة أنواع من الأرَضات في مستعمرة أرَضَات. وعلى الرغم من أنها تعيش في مجموعات، كالنمل، والنحل، الزنابير، فلا صلة لها بها.*



حيوانات الحقول والحدائق

إذا نظرت عن قرب تحت شجيرات أو حجارة حقل أو حديقة ما، فستجد أنواعاً عدة من الحيوانات الصغيرة. وهي تختلف عن الإنسان والحيوانات الضخمة لأنها لا تملك عموداً فقرياً. ويسمّيها العلماء الحيوانات اللافقرية. للبعض منها أجسام لينة **كدودة الأرض**، والبعض الآخر كالحشرات، له جلد قاسٍ للحماية.

بعض هذه الحشرات يزعج البستاني، لكن معظمها غير مؤذٍ بل هو مفيد. ديدان الأرض من الحيوانات المفيدة، فجحورها تساعد على تصريف المياه في التربة وإدخال الهواء إليها. ومن أجل حفر الجحر تأكل دودة الأرض التربة، ويبقى بعض التربة غير المهضومة على سطح الأرض. وهذه هي الكتل الترابية الأنبوبية الشكل التي نراها في المروج. كذلك تسحب الديدان **الأوراق** إلى جحورها.

الحدائق مليئة بالحيوانات الصغيرة. تتدلى أنسجة العنكبوت من النباتات، والديدان تحفر أنفاقاً في التراب.

أعلى: عنكبوتة ذئبية تتنقل بشرنقتها.

ديدان الأرض

إذا نظرت عن قرب إلى دودة الأرض، ترى أنها مكونة من حوالى ١٥٠ حلقة أو قطعة دائرية متشابهة باستثناء شريط عريض قرب وسط جسمها يسمى السرج أو الحُشَيْقَة. وهو يشكل شرنقة للبيوض التي توضع في **التربة**.

ليس لديدان الأرض **عيون** إلاّ أن جلدها حساس تجاه الضوء.

العناكب

تقتات العناكب من الحيوانات الصغيرة التي تقتلها بأنيابها السامة. لسعات العناكب مؤلمة للإنسان إلى حدّ أن بإمكان الأرملة السوداء الأميركية أن تقتله.

تنسج العناكب المعروفة نسيجاً لالتقاط فريستها. وبعض أشراكها منسوج على شكل صفائح متقاربة، وبعضها على شكل عجلة تتدلى من أماليد الشجيرات. ينتظر العنكبوت على الشرك أو قربه حتى تقع الحشرة في الفخ. بعض العناكب لا يحيك الأشراك، بل يطارد فريسته.

الحلزونات والبزّاق

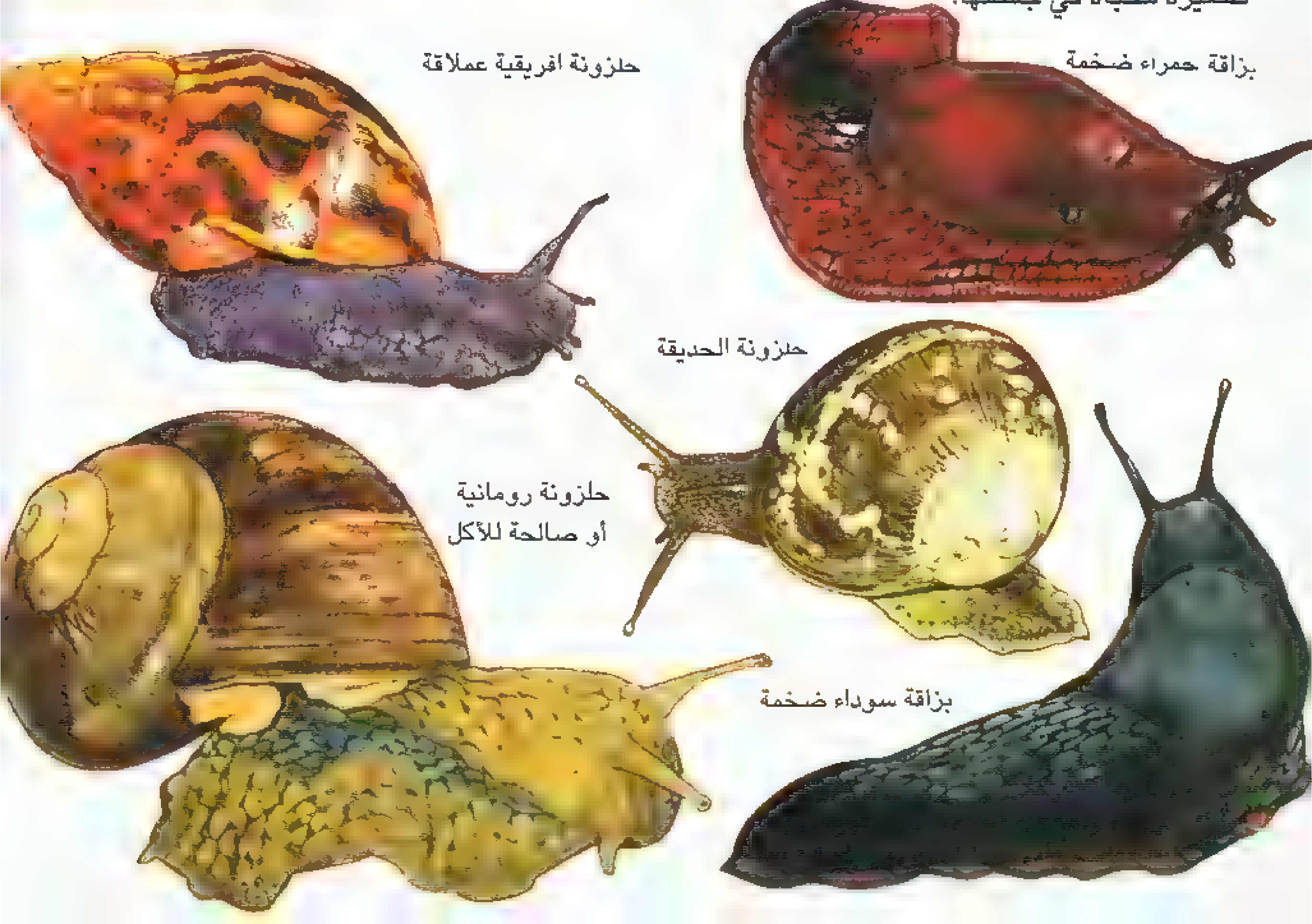
الحلزون والبزاق هي من فصيلة الحيوانات الرخوة الأجسام والمسماة رخويات. حلزونات البحر هي من فصيلة قريبة منها.

للحلزونات جسم طويل ورطب وتحمل أصدافاً على ظهورها. وإذا أزعجت يمكنها إدخال جسمها إلى الصدفة. كذلك، إذا كان المناخ جافاً، تتقوقع الحلزونة داخل الصدفة وتسد فتحتها كي لا يجف جسمها. أما عيونها فقائمة على طرفي لامسين على رأسها.

تتحرك الحلزونات بالزحف على «قدم» مسطحة تحت جسمها. يخرج من الجزء الأمامي من جسمها مادة لزجة تشكل خطوطاً زلقة. يجمدها الهواء فتتحول إلى أثر متلألىء. تأكل الحلزونات الأوراق بجرشها بواسطة لسانها الخشن.

البزاق هي حلزونات من دون صدف أو ذات صدفة صغيرة مخبأة في جسمها.

أعلى: *سندان السُّمَّنَة، حيث تكسر الطيور صدفات الحلزونات وتستخرج منها الأجسام*
أسفل: *البزاق والحلزونات. (ليست جميعها بالمقياس نفسه). تحتوي رؤوسها على زوج من «اللوامس»، وعيون في طرف حوامل طويلة.*



الظراميط

إذا نزعت لحاء جذع قديم أو دحرجت حجراً ضخماً قد تجد تحته ظراميط. تحب هذه الحشرات أن تدسّ نفسها بإحكام في الزوايا الرطبة، وغالباً ما يتجمع العديد منها. تخرج ليلاً لتقتات من فتات النباتات الميتة.

إن جسم الظرموط مغطى بصف من الصفائح الصلبة. يمكن لبعضه أن يلتف حول نفسه على شكل كرة بغية الحماية

يسار: *نوعان من الظرموط متجمعان على قطعة خشبية رطبة*

أعلى: *شفوية أحناك شائعة.*

أسفل: *شفوية أرجل ويظهر زوج الأرجل على كل قطعة.*

شفوية الأحناك وشفوية الأرجل

تتشابه شفوية الأحناك وشفوية الأرجل. فجسمهما طويل ومكوّن من قطع صغيرة كحبيبات على سلك، ولهما أيضاً الكثير من الأرجل. تملك شفوية الأرجل زوجاً من الأرجل تحت كل قطعة من قطع جسمها. فيما تملك شفوية الأحناك زوجين من الأرجل لكل قطعة.

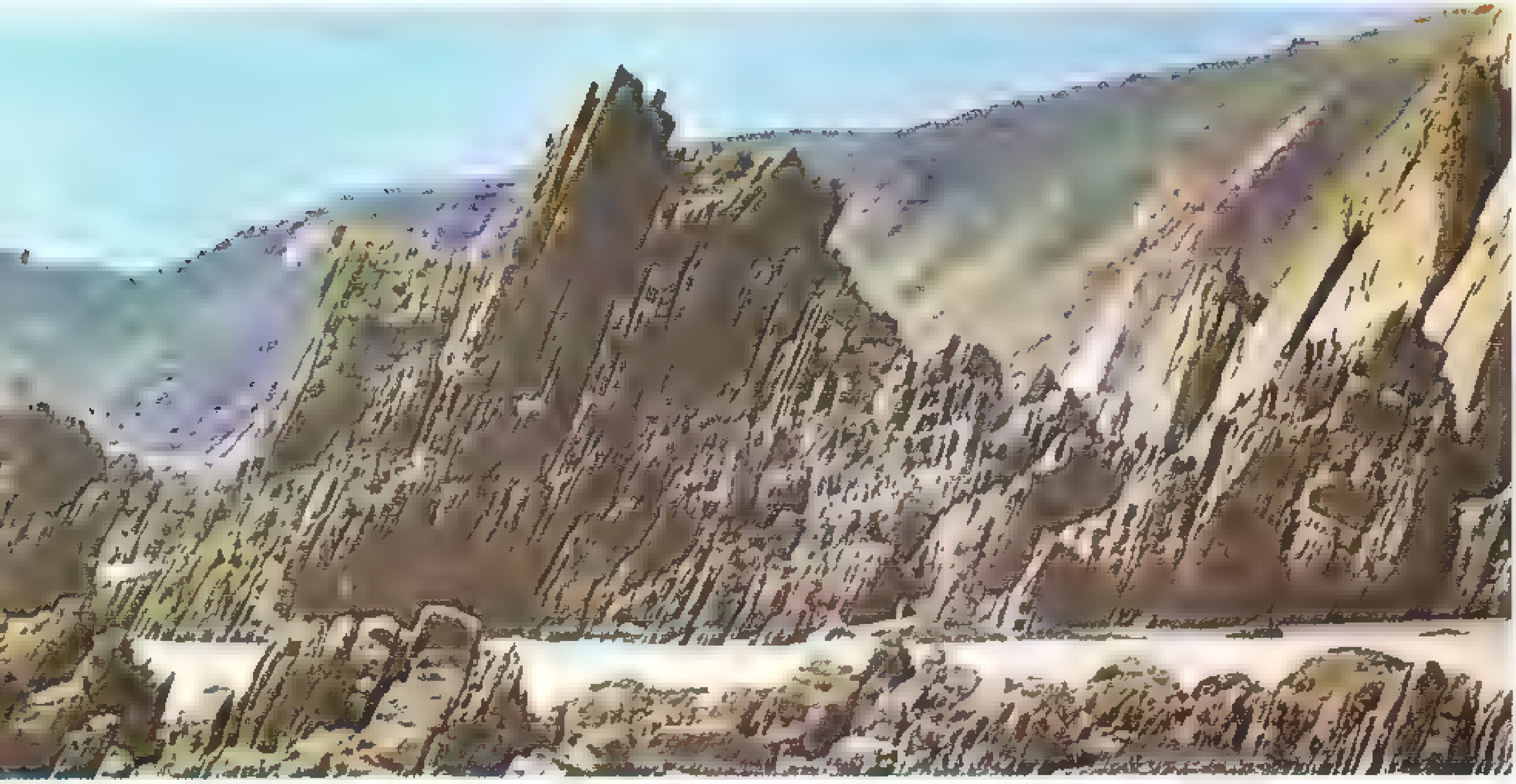
كلاهما تعيشان في الأماكن الرطبة ـ تحت **الأوراق** اليابسة أو في **التربة** الرطبة. تأكل شفوية الأرجل الحيوانات الأخرى، ولسعات الأنواع الكبيرة منها مؤلمة وسامة. شفويات الأحناك تأكل النباتات وهي غير مؤذية، إلاّ أنها أحياناً تتلف المحاصيل، ويمكن لبعضها أن يلتفّ حول نفسه على شكل طابة.

حيوانات الشواطىء

ليست الشواطىء كلها متشابهة. فبعضها يواجه أجْرُفاً صخرية شاهقة، وهو بالتالي ضيّق وصخري وبعضها الآخر يشكل شواطىء رملية عريضة ومسطحة. تعيش حيوانات كثيرة في الشواطىء الرملية، إلاّ أننا لا نراها لأنها تحفر جحورها تحت الرمال في أثناء انحسار المد. هناك أيضاً أنواع كثيرة من الحيوانات في الشواطىء الصخرية حيث تتواجد البرك الصغيرة. معظم حيوانات الشواطىء لافقرية (ليس لها عمود فقري).

تعيش حيوانات الشواطىء في المساحات التي تغطيها حركات المد والجزر يومياً. لها نمط عيش خاص بها، لأنها ليست حيوانات يابسة كلياً، وليست بالتالي مخلوقات بحرية كلياً. عليها احتمال العيش خارج المياه في أثناء انحسار الموج إلاّ أن القليل يحتمل العيش طويلاً خارج المياه.

يمين وأسفل: *تكون الشواطىء الصخرية في أثناء الجزر موطناً لأنواع كثيرة من الحيوانات، بما في ذلك السرطان واللطيسات والبزاق البحري*



نجمة البحر

نجمة البحر هي بمعظمها أذرع من غير جسم. ولها عادة خمس أذرع، ولكن يصل عدد أذرع بعضها إلى الخمسين.

تأكل نجمة البحر **ذوات المصراعين** و **البطلينوس** والسمك وحيوانات صغيرة أخرى. توجد تحت أذرعها صفوف من الممصّات الصغيرة، وتسمّى الأقدام القنّابية، وتساعدها على السير والإمساك بطعامها. تأكل نجمة البحر بإخراج معدتها من فمها ولفّها حول الطعام.

إذا قطعت ذراع نجمة البحر مع جزء من أسطوانتها المركزية تنمو هذه الذراع مجدداً لتكوّن نجمة بحر. ومع الوقت يكوّن الجزء الباقي من نجمة البحر الأصلية ذراعاً جديدة.

يمين: النجمة الوسائدية هي إحدى أنواع نجمات البحر القصيرة الأذرع. لكن معظم الأنواع الباقية ذات أذرع أطول وأجسام أصغر. الفم في الجانب السفلي.

قنافذ البحر

تكون عادة قنافذ البحر كروية الشكل، وتحمل صدفة جيرية رقيقة تحت الجلد مباشرة وتغطيها صفوف من الأشواك المتحركة. وهناك ممصّات أو أقدام قنابيّة بين أشواكها كالتي في **نجمة البحر**. معظمها يزحف على أرض البحر بواسطة الأقدام القنابية، وبعضها يستخدم الأشواك في ذلك. أشواك الأنواع الجحرية مسطحة وتستخدم للحفر. يحكّ معظم القنافذ الطحلب البحري بأسنان في جوانبها السفلية، لكن بعضها يلتقط الطعام بالأقدام القنابيّة أو بملاقط صغيرة جداً بين أشواكها. نجد عادة على الشاطىء صدفاتها الفارغة التي تظهر عليها علامات الأشواك والثقوب التي مرت عبرها الأقدام القنابية.

يسار: قنفذة البحر الصالحة للأكل تمد أقدامها القنابية من تحت أشواكها الحادة.

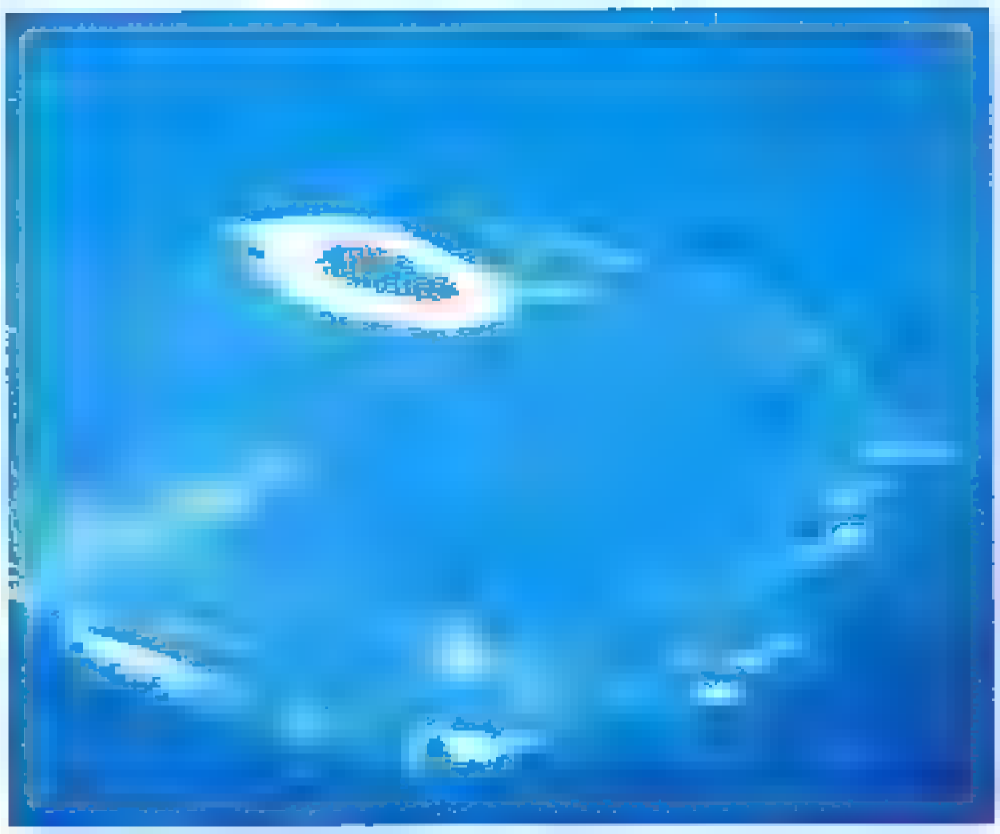
الإسفنجيات

الإسفنجيات هي حيوانات وليست نباتات. هياكلها مُكوَّنة من أشواك قاسية أو ألياف صلبة. وتشكّل هذه الأشواك إطاراً للإمساك بالأنسجة الرقيقة. مصدر الإسفنجيات الضخمة هو سواحل البلدان الدافئة. إسفنجيات الاستحمام يجمعها الغطّاسون ويجفّفونها. واسفنجة الحمام هي الهيكل الليفي للحيوان فحسب. ولكنها اليوم مصنّعة بمعظمها.

يسار: *أبَنَةُ الإسفنج نامية بين الضريع الأحمر. في المياه تأخذ الشكل الكاسي.*

المرجان

المرجان شبيه **بشقائق البحر** الصغيرة. أجسامه ليّنة ودائرية، ولوامسه مسلّحة بخلايا لاسعة. تحمي أجسامه هياكل جيرية صلبة. وعندما تموت المرجانة يبقى هيكلها ومع مرور الزمن تتراكم الملايين منها مشكّلة شِعْباً بحرياً.

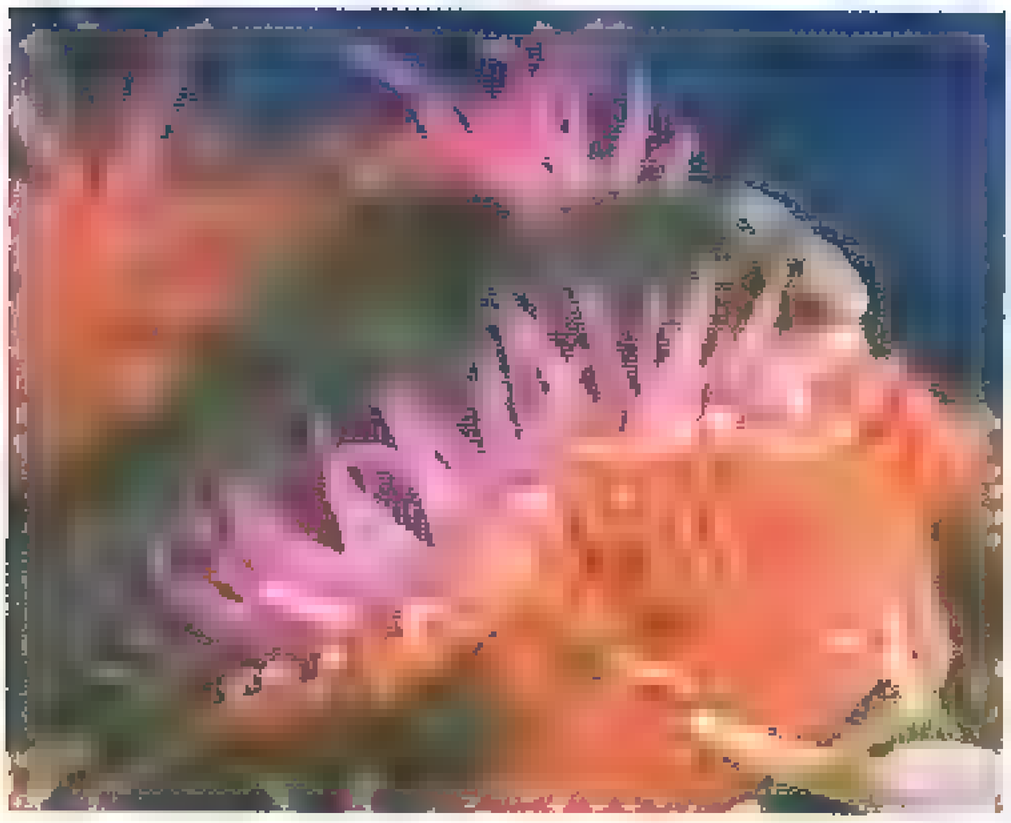


يمين: *شعْبٌ مرجاني يحيط بجزيرة صغيرة.*
أسفل: *لوامس مرجانية تتمايل برفق.*

شقائق البحر

في البرك الصخرية الصافية، يمكن رؤية شقائق البحر ولوامسها الحلقية المتماوجة فوق أجسامها. وفي حال أزعجت الشقائق، أو إذا فرغت البركة من المياه، تفتح لوامسها تجنباً لجفافها.

تأكل شقائق البحر الحيوانات الصغيرة التي تلتقطها بواسطة لوامسها المزوّدة خلايا لاسعة. فهذه الخلايا تطلق خيوطاً سامة شبيهة بحربونات مصغّرة للإمساك بالفريسة التي عندما تموت تدخلها اللوامس إلى فم شقائق البحر.



أعلى: *شقيق البحر يلتقط سمكة صغيرة بواسطة خلاياه اللاسعة على ممصّاته*

الديدان

الدودة الحلقية هي دودة تعيش في الرمال، وتشبه **دودة الأرض** الحمراء الضخمة، ولكن لها صفوفاً من **الخياشيم** الريشية في أسفل جانبي جسمها. يستخدم صيّادو الأسماك هذه الدودة كطعم.

الدودة الأسطوانية تسبح في بعض الأحيان وهي تلوي جسمها يمنة ويسرة كما **الحيات**. وهي تأكل الحيوانات الصغيرة و**الضريع**.

لا تشبه فأرة البحر الدودة، فجسمها مسطّح ومستدق الرأس ويحمل صفوفاً من الهُلْب البنية الذهبية. وتحفر جحرها في الوحل والرمل.

بعض من أنواع الديدان الكثيرة الموجودة على الشاطىء. تسبح الدودة الأسطوانية بحرية، أما الأنواع الباقية فتكون عادة مدفونة يصل طول الأسطوانية إلى ٤٥ سم، والديدان الحلقية إلى ٢٥ سم. لا يتعدى طول بعض الديدان الحرشفية السنتيمترين.

السلطعون، سرطان البحر، واللطيسة

لكل من السلاطعين، وسرطان البحر والقريدس صدفات سميكة وخمسة أزواج من الأرجل، أربعة منها تستخدم للسير والسباحة. في رأس الزوج الأمامي مخالب تستخدم في القتال والتقاط الطعام.

تتواجد السلاطعين في البرك الصخرية والرمال. وتأكل الحيوانات الصغيرة والأسماك الميتة بعد تمزيقها بمخالبها.

يعيش بعض السلاطعين خارج المياه. وتستطيع السلاطعين السارقة تسلق الأشجار. وأضخمها هي السلاطعين العنكبوتية الطويلة الأرجل.

أما سرطان البحر والقريدس فشكلهما مختلف عن السلاطعين. فتحت صَدَفاتها بطن طويل تتصل به عدة أزواج من أرجل السباحة، أو عوّامات رِجْلِيّة. يكثر سرطان البحر في البرك الصخرية وقد يبلغ وزن الواحد منها ١٦ كلغ

لا يملك سرطان البحر الشوكي مخالب، فأجسامه الشوكية تحميه من الأعداء.

يشبه القريدس سرطان البحر الصغير جداً، وجسمه شفاف. إن لم يكن يبحث عن الطعام يختبىء في الرمال أو بين **الضريع**.

لا تشبه اللطيسات البالغة **السلاطعين** أو القريدس، لكن الصغيرة منها تشبهها كثيراً. في مراحل حياتها الأولى تسبح اللطيسة في البحر ثم تلتصق بصخرة لتكوّن صدفة صلبة. تسدّ صدفتها عند انحسار الموج كي لا تجف. وعند ارتفاع الموج، تفتح الصدفة مجدداً. من ثم تنطلق اللطيسة لجمع الطعام ملوّحة أرجلها الريشية في المياه.

اللطيسات البلوطية شبيهة بالبطلينوسات الصغيرة، تعيش في تجمعات على الصخور وهياكل السفن. اللطيسات الإوزية، تتدلى رأساً على عقب على حوامل طويلة. ويمكن أيضاً إيجادها معلقةً على هياكل السفن.

أعلى: *قريدس يسبح بواسطة أرجله الشبيهة بالمجاذيف والمتصلة ببطنه*

يسار: *لِزَوْج الأرجل الخامس للسلطعون العوّام، مفصل مسطح يدفع به عكس المياه.*

سرطان البحر

سلطعون صالح للأكل

سلطعون عازف الكمان

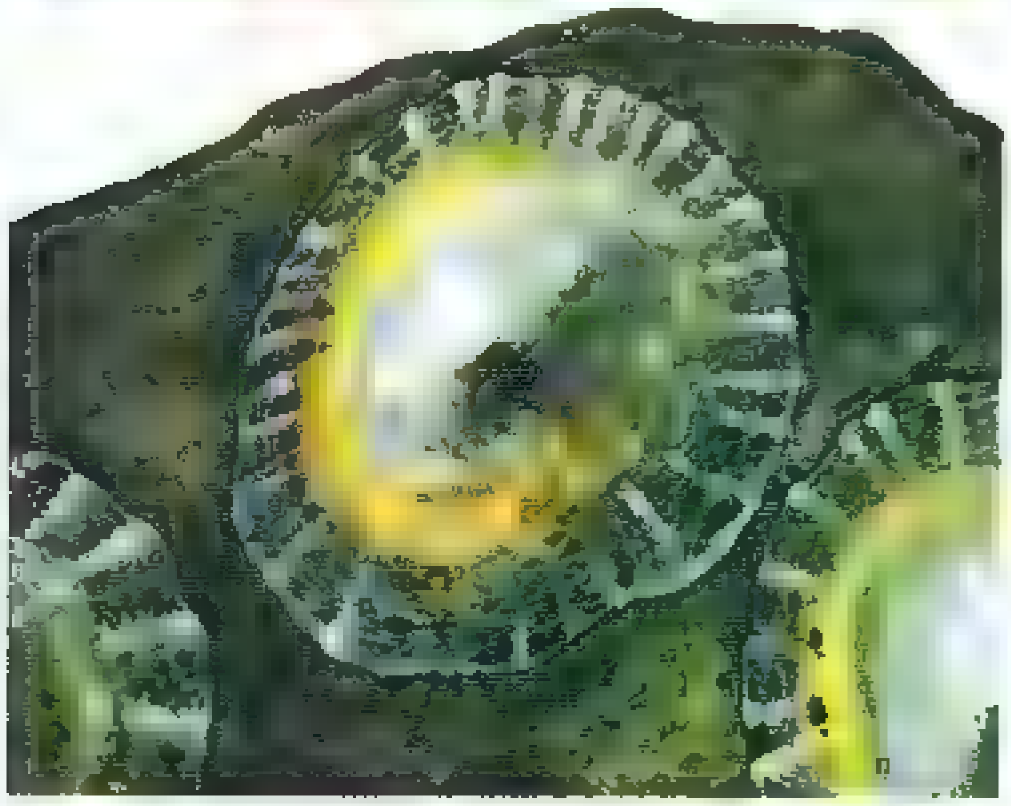
أعلى: لسرطان البحر والسلطعون زوج أرجل أمامية تحمل مخالب.

يسار: لطيسات بلوطية متجمعة على صخرة. عندما يغمرها الموج تتفتح الصَدَفات وتنقّب الحيوانات عن الطعام في المياه.

البطلينوس

عند انحسار المد يتعلق البطلينوس بقوة على الصخر برجله الشبيهة بالممصّ. تُجذب الصدفة المخروطية الشكل بإحكام في اتجاه الصخرة لتشكّل مفصلاً عازلاً للمياه يصعب معه اقتلاع البطلينوس.

عند ارتفاع المد يزحف البطلينوس ليتغذى من الضريع. ومن أجل ذلك يقتلع الضريع عن الصخر بلسانه الخشن كالذي للحلزونات. يعود البطلينوس دائماً إلى المكان نفسه على الصخر عند انحسار المد.



يسار: بطلينوسات تقليدية. صدفاتها مشدودة بإحكام إلى أسفل حولها

ذوات المصراعين

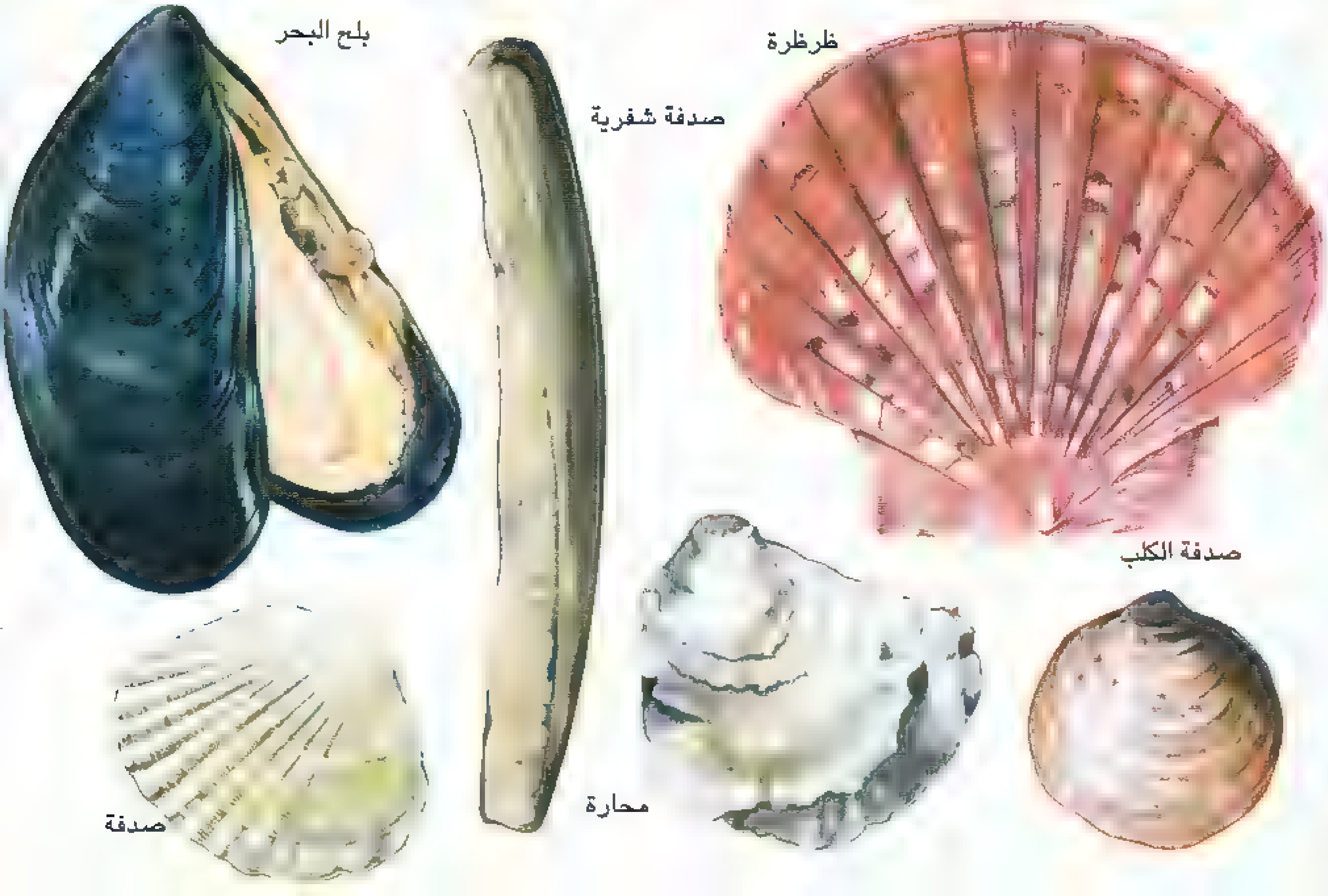
تعني كلمة ذوات المصراعين «ثنائية الصدفة». وهي اسم يطلق على الحيوانات التي تغطي جسمها صدفتان تتصلان بمفصل يجعلها تفتح وتطبق كالحقيبة.

تتثبّت بلحات البحر على الصخور بواسطة خيوط رفيعة. أما المحار فنصف صدفتها عادة ملتصق بحجر في أرض البحر. وتتكوّن لؤلؤة في داخلها لتغلّف حبة رمل تجرحُ أنسجتها الناعمة.

صدفات العدينات مسطحة، والبعض منها مثبت في أرض البحر بواسطة خيوط، والبعض الآخر يسبح عن طريق تصفيق صدفاته. أما الصدفات والصدفات الشفرية فتحفر جحورها في رمال الشواطىء، وديدان السفن تحفر ثقوباً في خشب السفن بواسطة أصدافها الحادة.

يسار: *أصداف بلح البحر تلتصق بها لطيسات.*

أسفل: *أنواع من صدف البحر.*



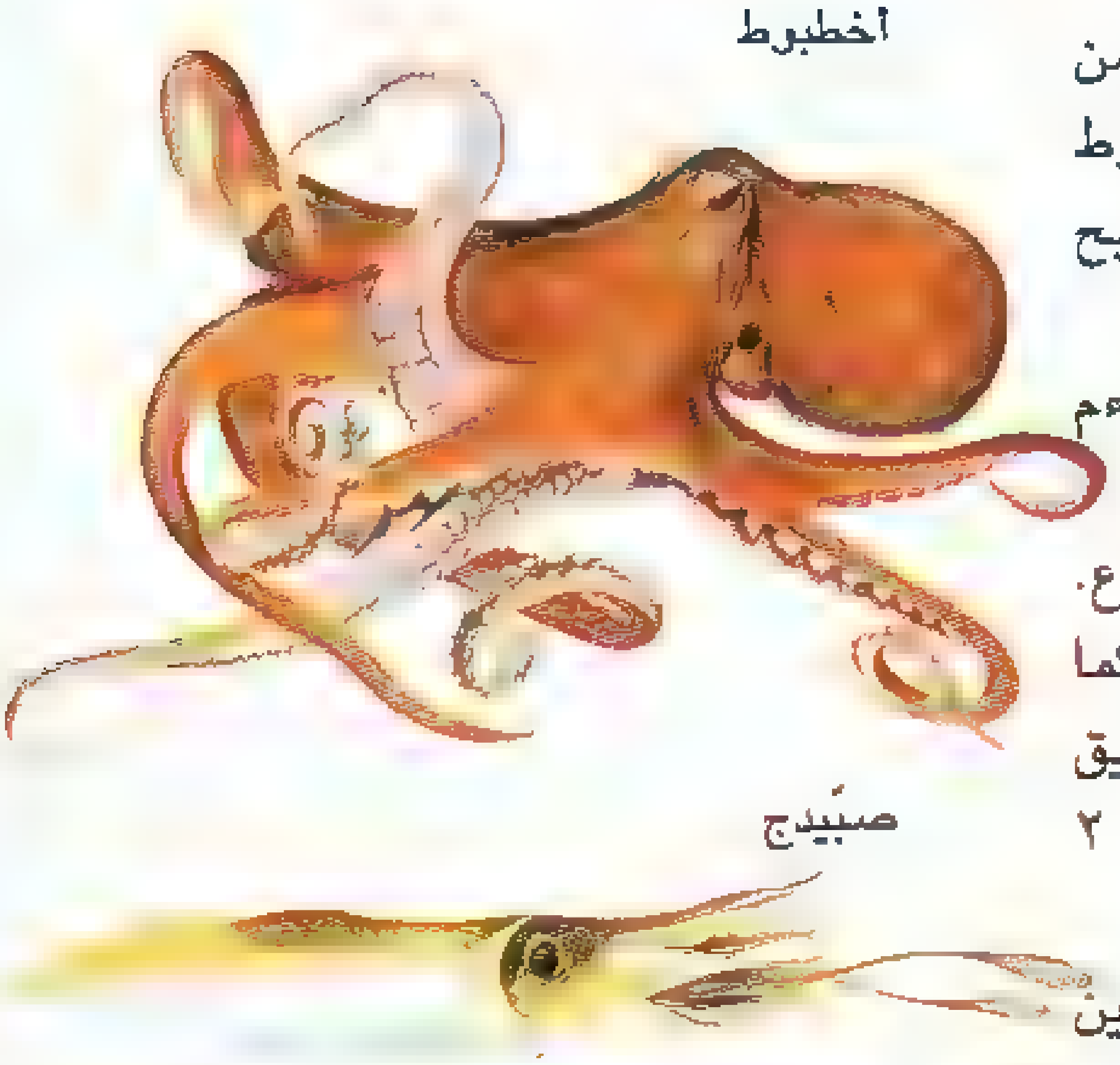
الأخطبوط، الحبّار، والصبيدج

تحمل أذرع (لوامس) الأخطبوط الثماني صفوفاً من الممصات يستخدمها لالتقاط السلاطعين. يعيش الأخطبوط في البحار الضحلة والدافئة. ويسير على لوامسه أو يسبح عن طريق دفق ضخّات من المياه.

هرباً من أعدائه، يعمد الأخطبوط إلى تغيير لونه ليتلاءم مع محيطه، وإلى بخّ غيوم من سائل حبري.

الحبّار، يعيش في البحار المفتوحة، وله عشر أذرع. والصبّيدج يعيش على مهاد البحر أو قربها. يسبحان كما يسبح الأخطبوط ـ بواسطة الدفع وأيضاً بتصفيق زعانفهما الجانبية. يمكن أن يبلغ طول الحبّار العملاق ٢٠ متراً.

هناك صلة بين الأخطبوط، والحبّار والصبيدج وبين **ذوات المصراعين، والحلزونات والبزاق والبطلينوسات**، إنما على عكس هذه، ليس لها صدفة خارجية قاسية. إلاّ أن للحبّار والصبّيدج صدفة داخلية صغيرة. أما الأخطبوط فليس له أي نوع من الأصداف.



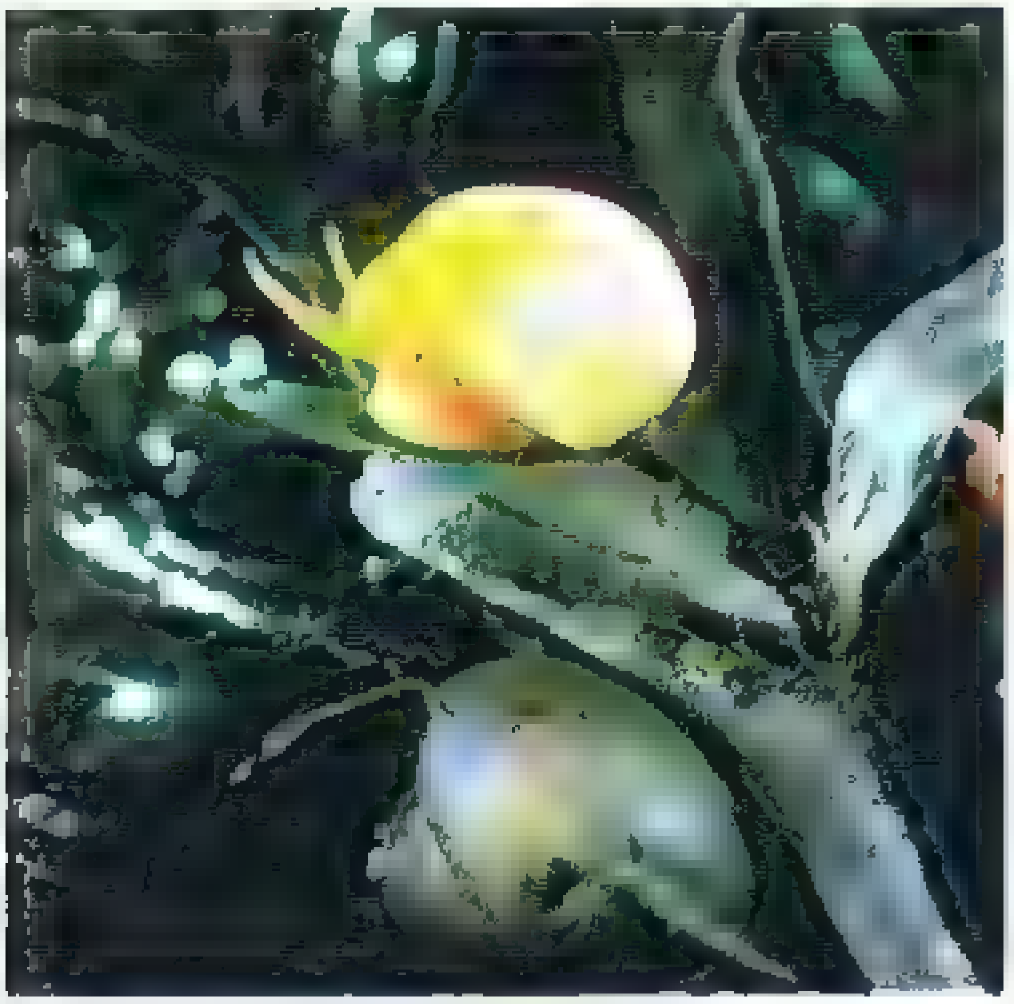
أعلى: *يستريح الأخطبوط في مهاد البحر ويمد أذرعه الثماني. الصبيدج يمد لوامسه الماصة المغطاة، وهي سلاحه الرئيسي لالتقاط الطعام.*

الحلزونات البحرية

تنتمي الحلزونات البحرية إلى فصيلة قريبة من حلزونات اليابسة. أكثر أنواعها شيوعاً هي جُديحات الشواطىء. وكل نوع من أنواع هذه الأخيرة يعيش في رقعة معيّنة من الشاطىء. وبعضها يعيش في المياه الضحلة جداً. ويصمد طويلاً خارج المياه. أما طعامه فهو الضريع.

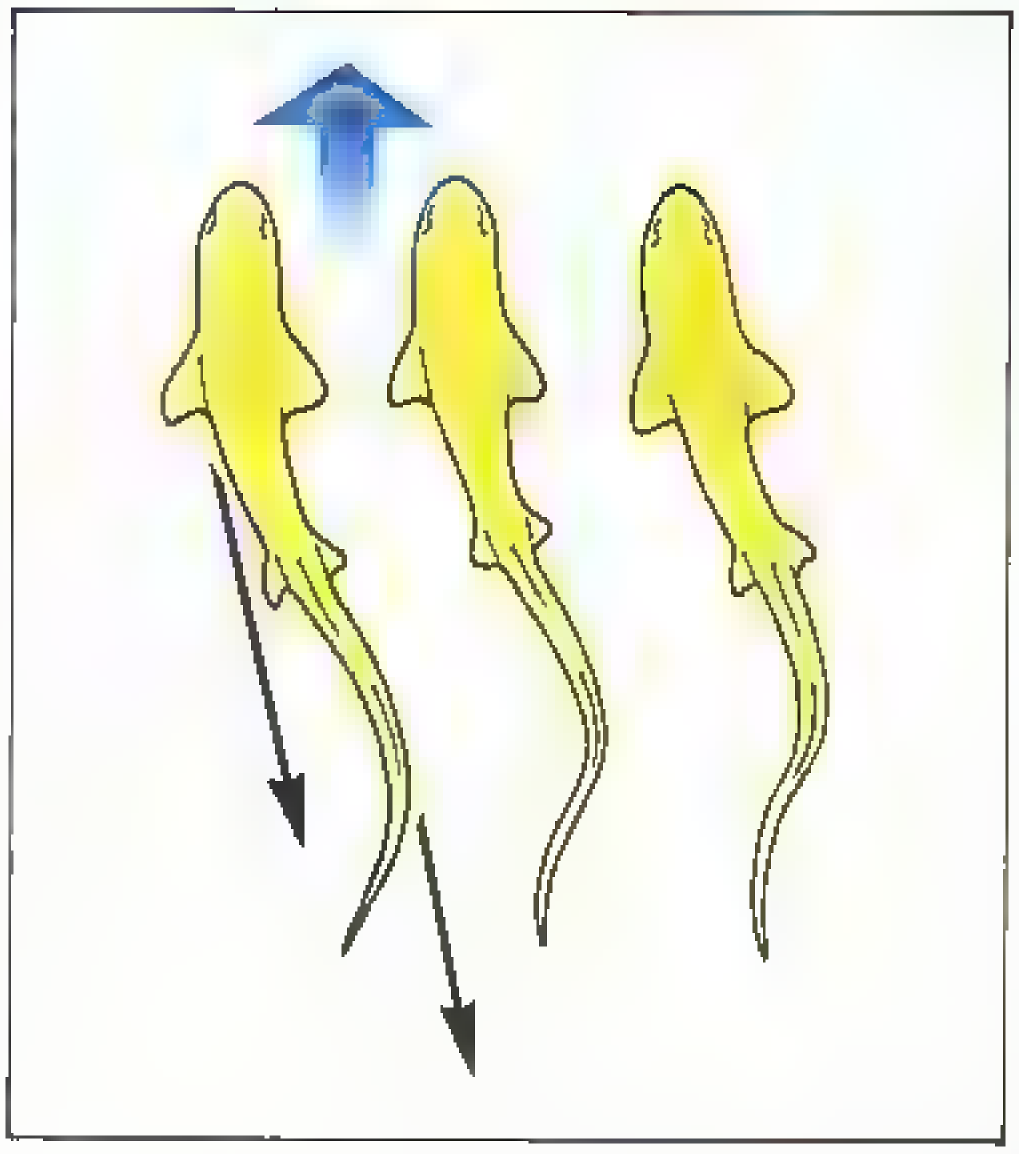
الأبواق هي أيضاً حلزونات بحرية ذات أصداف خشنة وثقيلة تأكل **ذوات المصراعين و السلاطعين**. الحلزونات المخروطية تعيش في البحار الاستوائية وأصدافها مخروطية الشكل وجميلة، إلاّ أن الحيوانات في داخلها سامة جداً وتقتل الإنسان. أما الودعات فهي قواقع بحرية استخدمت سابقاً كعملة.

هذه المخلوقات كلها تتنفس تحت المياه بواسطة خياشيم شبيهة بخياشيم **السمك**. وتَدَفُّق المياه فوق الخياشيم يدعمه تحرك الحيوان إلى الإمام.



أعلى: *جُديحة الشاطىء المسطحة في أعلاها، تزحف على الضريع عند انحسار المد. تتحمل تعرّضها للهواء بإغلاق فتحة صدفتها بواسطة صفيحة صلبة*

السَمَك



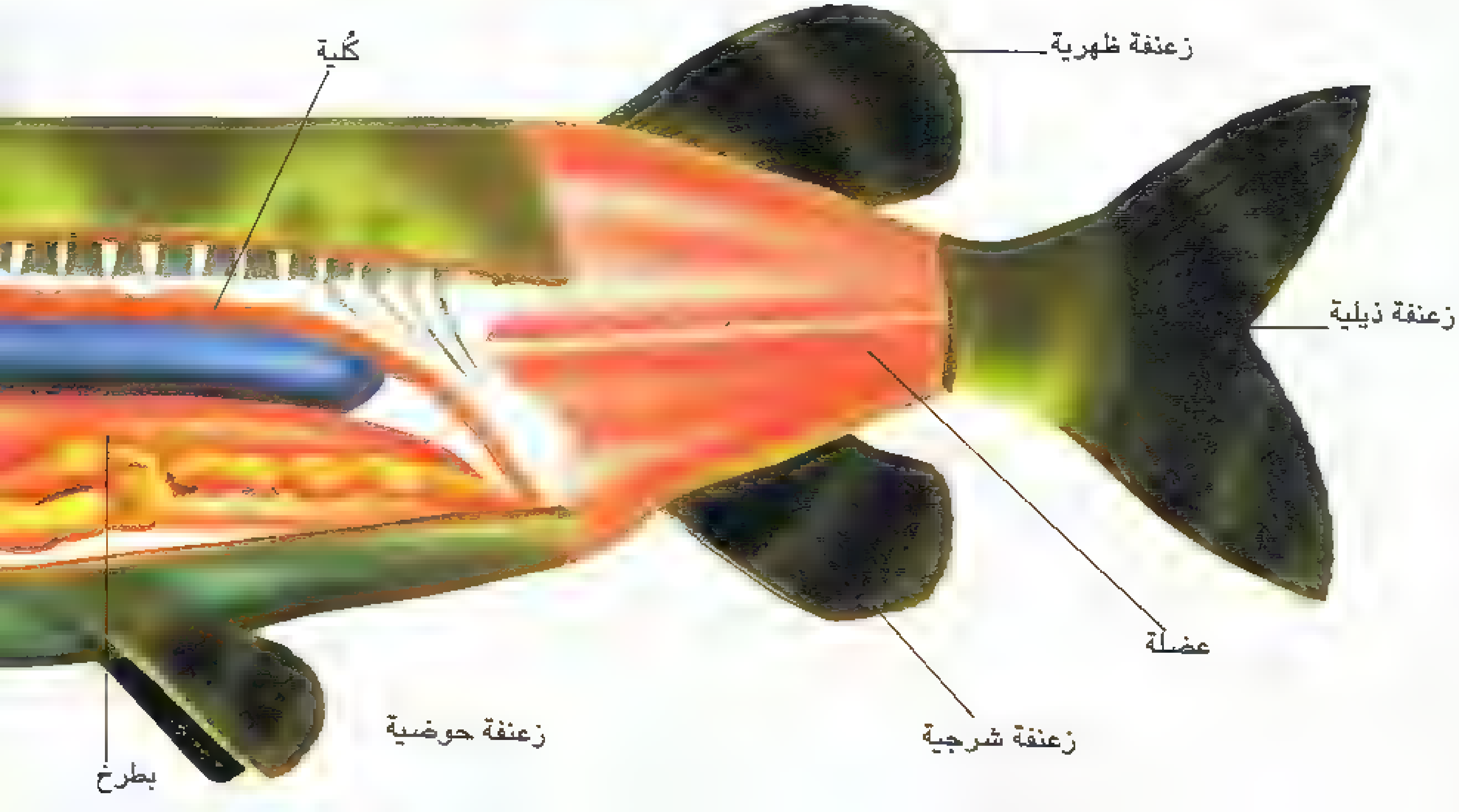
أعلى: *يتحرك القرش إلى الأمام بتحريك ذيله يمنة ويسرة. تتحكم الزعانف بحركة صعوده وهبوطه، وبتوازنه.*
أسفل: *تشريح سمكة.*

يعيش ٢٥٠٠٠ نوع من الأسماك في المياه، إلاّ أن بعضها، **كالسمك الرئوي**، يعيش على اليابسة لفترة قصيرة. ومعظم الأسماك تغطية الحراشيف.

للسمكة النموذجية جسم انسيابي تغطيه طبقة من الحراشيف الفضية، وعدد من **الزعانف** الرفيعة. وتتنفس بواسطة **الخياشيم** وتسبح بتحريك ذيلها يُمنة ويُسرة. لدى الكثير من الأسماك كيسٌ مليء بالهواء في أجسامها يسمى المثانة الهوائية، وبتعديل كمية الهواء فيه، تستطيع السمكة العوم بسهولة على أي عمق تختاره.

السمكة هي من الحيوانات ذات الدم البارد. معظمها يضع البيوض، وبعضها يضع صغاراً. حتى أن القليل منها يبني أعشاشاً لبيوضه وصغاره.

ثمة ثلاث مجموعات رئيسية من الأسماك. **السمكة بلا فك**، وهذه لا تُصنَّف أحياناً كسمكة. **القرش** وأمثاله ذات هياكل غضروفية ليِّنة بدلاً من العظام. وتسمى كل سمكة أخرى سمكة حسكية.



الخياشيم والزعانف

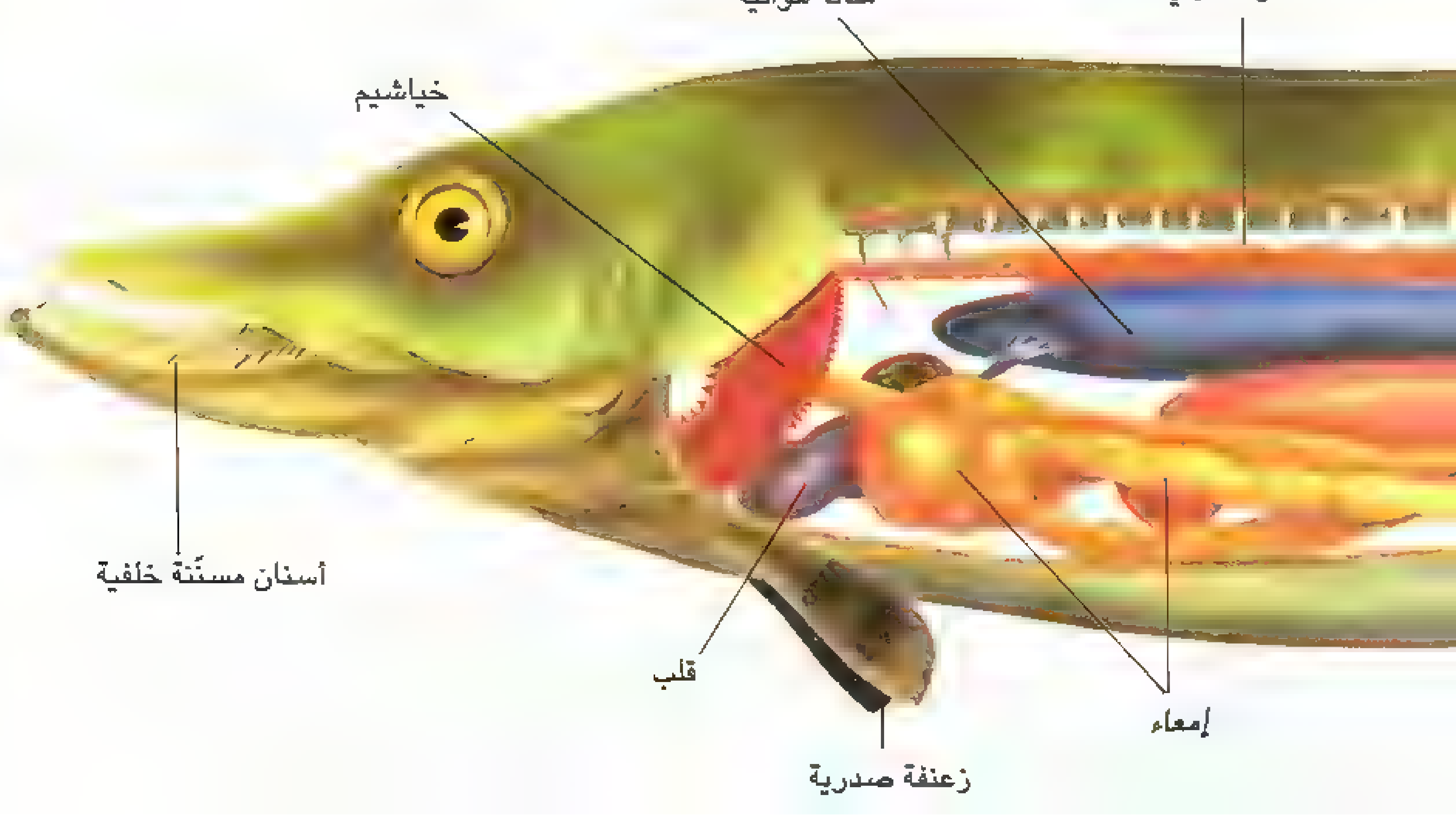
تتنفس السمكة بمَلْء فَمِها بالماء وإخراجه من خياشيمها. والخياشيم هي أعضاء رئيسية موجودة داخل أكياس على جانبي رأس السمكة، وتحتوي على مخزون من الدماء. يدخل إليها الأوكسجين الضروري لتأمين الطاقة للسمكة من المياه ويخرج منها ثاني أكسيد الكربون.

يملك بعض الأسماك رئتين إلى جانب الخياشيم. فالسمكة الرئوية مثلاً، تستطيع تنفس الهواء والعيش لفترة خارج المياه.

تسبح السمكة بتحريك ذيلها من جانب لآخر. وتدفع هذه الحركات المياه إلى الخلف والسمكة إلى الأمام. وتزيد الزعنفة الذيلية من مساحة الدفع عكس المياه. أما الزعانف الأخرى فتستخدم للتوجيه والموازنة. أما الزعانف الصدرية فتستخدم غالباً كمجاذيف إذا كانت السمكة تسبح ببطء.

بعض الأسماك يستخدم الزعانف الجسدية للسباحة من غير أذيال. ويسبحُ الشِفْنين البحري مصفّقاً بزعانفه الصدرية الضخمة.

أعلى: *تتنفس السمكة بإدخال الماء عبر فمها وإخراجه من خياشيمها. يرى هنا جزء مكبّر من الخياشيم. إنها تحتوي على الكثير من الدماء. يدخل الأوكسجين إلى الدماء من الماء.*



الغُدس

الغُدس هو من أكثر أسماك العالم إفادة. يُباع سنوياً ملايين الكيلو غرامات منه غذاءً. بالإضافة إلى أن زيت كليته هو مصدر للفيتامين «د».

يعيش الغُدس في شمال المحيطين **الأطلسي والهادىء**. ويتم اصطياده بواسطة شبكة تُسَحب فوق قعر البحر، وضمن خطوط صيد طويلة. قد يبلغ وزنه ٢٧ كلغ، إلاَّ أن وزن المباع منه طعاماً لا يتعدى العشرة كيلوغرامات. يتغذى الغُدس من الأسماك الأخرى والديدان والسلاطعين.

الرَنكة

الرنكة مفيدة جداً كغذاء إلى درجة أنه بسبب حق اصطيادها وقعت حروب ونشأت مدن بحرية كثيرة كانت أساساً قرى لصيد الرنكة. وحالياً، خفّ اصطيادها نظراً إلى الكميات الهائلة التي اصطيدت منها سابقاً.

تعيش الرنكة ضمن مجموعات ضخمة تسمى قطعان السمك. وتسبح هذه القطعان متقاربة وتتغذى من الحيوانات الصغيرة التي تدخل مع المياه عبر **خياشيمها**. تفضل الرنكة المياه الدافئة وتظهر قطعانها قرب الساحل عندما يحين موعد وضع البيوض.

الإسقُمري

الإسقُمري مهم كغذاء.تعيش أنواع عديدة منه في الأجزاء الشمالية من المحيطين **الأطلسي والهادىء**. يبلغ طوله قدماً واحداً تقريباً وظهره أخضر وعليه خطوط سوداء متماوجة، وبطنه أزرق فضي. في أعلى جسمه وأسفله ومباشرة أمام الزعنفة الذيلية صف من الزعانف الصغيرة جداً. تمضي سمكة الإسقُمري الصيف ضمن قطعان قرب سطح البحر، ولكنها تنتقل إلى أعماقه في الشتاء

الأنقليس

جسم سمك الأنقليس طويل ورفيع وزَلق جداً. يمضي النهار تحت الحجارة في المياه، ويخرج ليلاً ليأكل الحيوانات الصغيرة.

عندما تصل أسماك أنقليس المياه العذبة إلى مرحلة البلوغ تهجر **النهر** لتضع بيوضها في البحر. فالأنقليس الأوروبي والأميركي الشمالي يضع بيوضه في **بحر سرغاسو**، وتعود أطفال الأنقليس سباحة إلى الأنهار. تستغرق رحلة الأنقليس الأوروبي هذه ثلاث سنوات تقريباً، أما الأنقليس الأميركي فيصل إلى السواحل خلال سَنة. والأنقليس البالغ لا يعود مجدداً إلى الأنهار ويموت حيث هو بعد وضع البيوض بقليل.

أنقليس أبو مرينة وانقليس الزرقوم يقضيان حياتهما كلها في البحر. وعضة أسنانهما الحادة مؤلمة. بعض أنواع أبو مرينة سام ويأكل السمك والسلاطعين.

السلمون

السلمون والتروتة هما السمكتان المفضلتان لدى الصائد بالصنارة. تتميّزان عن غيرهما من الأسماك الأخرى من خلال زعنفتهما اللحمية الموجودة على ظهرهما مباشرة أمام الذيل. بلغ وزن أضخم سمكة سلمون تم اصطيادها ٥٨ كلغ.

يمضي سمك السلمون معظم حياته في البحر. لكنه ينتقل إلى **الأنهار** والينابيع لوضع بيوضه. وفي أثناء سباحته إلى أعلى النهر، يقوم أحياناً بقفزات شاهقة لتخطي سياج القضبان والشلالات. وهكذا يصل إلى موقع وضع البيوض مرهقاً وضعيفاً. توضع البيوض في قعر النهر، وعندما تبلغ أسماك السلمون السنة أو أكثر من عمرها تسبح إلى البحر. وهناك تمضي سنوات عدة تعود بعدها إلى الشاطئ. كما تعود عادة إلى الأنهار نفسها التي ولدت فيها. يضع سلمون **المحيط الهادئ** دفعة واحدة من البيوض ويموت. أما سلمون **الأطلسي** فيضع بيوضاً كل سنة ولسنوات عدة.

السمك المفلطح

عند ولادته يبدو السمك المفلطح وكأنه سمك عادي ولكن بعد مرور أيام قليلة يبدأ شكله بالتغيّر. تتحرك عين واحدة لتصبح عيناه الاثنتان على الجهة نفسها من رأسه. تتغير كذلك **الزعانف**. وتدور السمكة على جنبها. فتغرق حينها إلى قعر البحر حيث تمضي بقية حياتها.

بعض الأسماك المفلطحة شائع جداً كغذاء ومنه سمك موسى، والرسّاف، والرخاش، والدُملوك. وكلها تلتقط بواسطة شباك تجر في قعر البحر. الدملوك هو السمك الأوروبي المفلطح الوحيد الذي يهاجر إلى أعلى مصبات الأنهر.

يمين: *الرسّاف يستلقي على جنبه الأيسر كمعظم الأسماك المفلطحة الأخرى.*

القرش

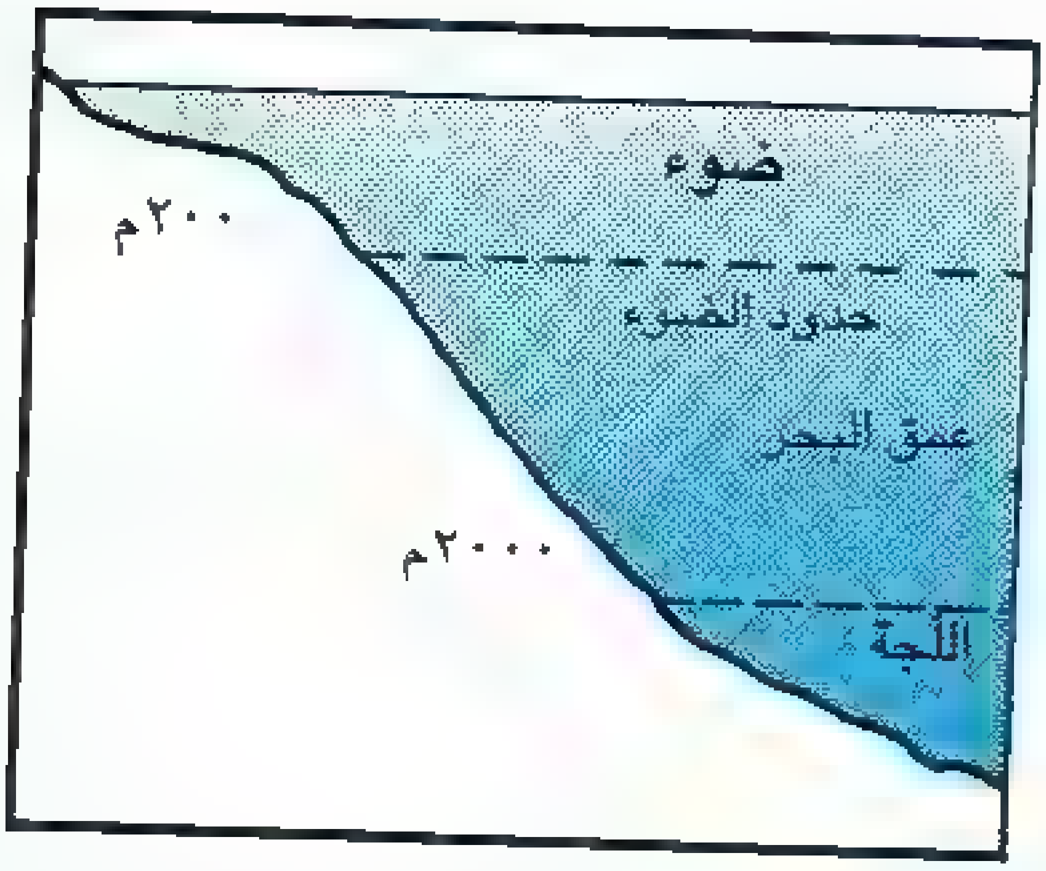
لأسماك القرش هياكل مكوّنة من غضروف لين وليس من **العظم**. تغطي جلدها حراشف حادة ولمعظمها أسنان حادة. إنها تأكل الأسماك الأخرى وبعضها يهاجم الإنسان. أضخم نوعين منها، الجوّاب والبال، غير مؤذيين. والأنواع الصغيرة منها هي كلب البحر (القرّاء).

يسار: *الورنك، يمتّ بصلة إلى عائلة القروش.*

أسفل: *قرش رمادي.*

أسماك أعماق البحر

تعيش أنواع كثيرة من الأسماك في البحر على عمق مئات وحتى الآف الأمتار وهي غير ضخمة عادة، لكن غالباً ما تكون أشكالها غريبة. فعلى هذا العمق تبرد المياه جداً وينعدم الضوء. ويحمل بعض أسماك الأعماق بقعاً ضوئية على جسمه ما يساعده على إيجاد الطعام والتعارف. للإنقليس المزدرد فم ضخم، بحيث يستطيع أكل سمكة أخرى بحجمه. سمكة علجوم البحر تملك نوعاً من «حبل صيد»، يحتوي على رأس مضيء يجذب الأسماك الأخرى إلى مسافة يستطيع عندها التقاطها. السمكة الثلاثية القوائم لها ثلاثة شعاعات ترتكز عليها كالكاميرا على ثلاثية القوائم. إنها تستخدم شعاعاتها للسير وكلوامس.



أعلى: تعيش معظم أسماك أعماق البحر على عمق يزيد عن ٣٠٠ م، وفي عالم دائم الظلمة.

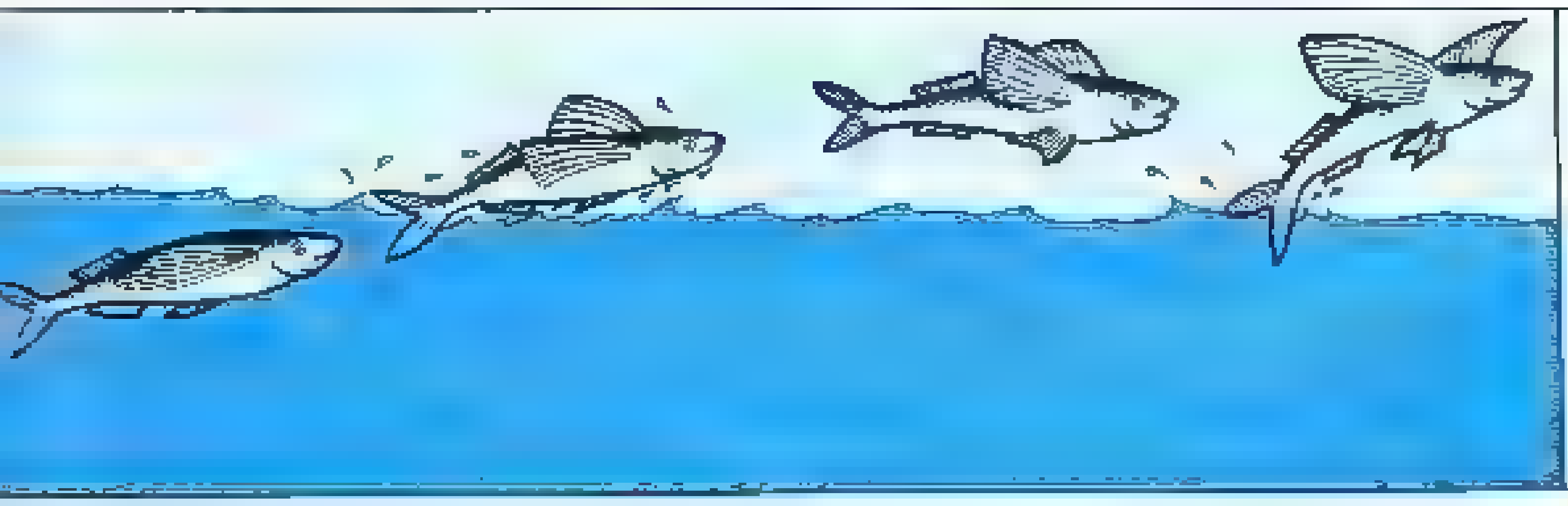
أسفل: مخلوقات من أعماق البحار، بما في ذلك أسماك ذات أفكاك خطرة وبقع مضيئة.

أعلى: *تستطيع السمكة الطائرة الطيران عدة مئات من الأمتار.*

السمك الطائر

السمك الطائر اسم على مسمى. هي تقفز من المياه وتطير في الهواء بمساعدة **زعانفها** الضخمة الشبيهة بالأجنحة. وتفعل ذلك بالسباحة بسرعة إلى السطح ودفع نفسها في الهواء. يساعدها الطيران في الهروب من الأسماك الأخرى التي يمكن أن تأكلها. معظم أنواع هذه الأسماك يعيش في البحار الدافئة.

يستطيع الصبّيدج، المتصل بفصيلة **الأخطبوط**، «الطيران» أيضاً. ويفعل ذلك بضخ المياه ما يدفعه إلى الأعلى والأمام.



يسار: *أحياناً تستطيع السمكة الطائرة زيادة سرعتها في الهواء بوضع زعنفتها الذيلية في المياه وتحريكها بسرعة كي تندفع إلى الأمام.*

الأسماك الكهربائية

يعيش الشِّفنين الكهربائي في البحار الدافئة. وإذا لمسته يطلق شحنة كهربائية مؤلمة. تتكون الكهرباء فيه ضمن «بطاريات» عضلية خاصة. تتقلص (يصغر حجمها) العضلات العادية عندما تتلقى إشارات كهربائية من الدماغ ما يسبب هذه الحركة. غير أن العضلة «البطارية» تمرر الشحنات الكهربائية وترسلها إلى المياه. تصل قوة الشحنات الكهربائية للشفنين إلى أكثر من ٢٠٠ فولت. إن رعّاشة النيل **الأفريقية**، **والانقليس** الكهربائي **الأميركي الجنوبي**، تطلقان أيضاً شحنات خطرة قد تصل قوتها إلى ٥٥٠ فولتاً، وتستخدم في صعق فريسة السمك، وإبعاد الأعداء.

لا يستطيع الانقليس الكهربائي الرؤية بوضوح، لذا يرسل تيارات كهربائية ضعيفة لتلمّس طريقه.

يسار: *تنطلق الشحنات الكهربائية من الشفنين من «أجنحته». يلف نفسه حول فريسته ليقتلها.*

سمك أبو شوكة

يضع السلمون، وفَرخُ المياه العذبة، وأسماك أخرى أعشاشاً لبيوضها هي مجرّد حفر صغيرة في الرمل. إلاّ أن أبا شوكة يصنع عشه بإلصاق قطع من الضريع ببعضها. ويقوم ذكره ببناء العش ويصبح بطنه أحمر اللون في موسم بناء الأعشاش. ثم يبعدُ الذكورَ الآخرين ويؤدي «رقصات» نشطة لجذب الإناث التي يستدرجها إلى عشه حيث تضع بيوضها. ويقوم بعدها بمهمة حراسة البيوض وأسماك أبي شوكة الناقفة حديثاً ويلازم العش وينفخ عليه **بزعانفه**. وترسل هذه الحركة تيارات من المياه العذبة على البيوض والأسماك الصغيرة ما يؤمن لها الكثير من الأوكسجين.

يمين: *البطن الأحمر لأبي شوكة (أعلى) يساعده على جذب الإناث*

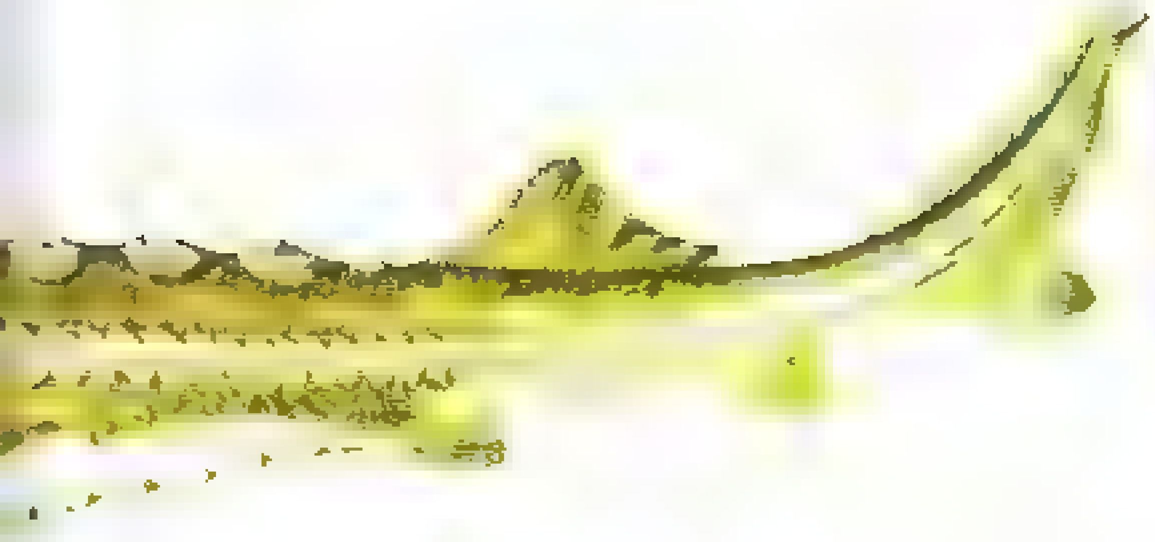
فرس البحر

يعيش فرس البحر الغريب الشكل في البحار الضحلة الدافئة. وهو يعوم وجسمه مستقيم، تدفعه **زعنفة** على ظهره. وعند استراحته يلف ذيله الطويل حول قطعة من **الضريع**. لدى بعض أنواع فرس البحر أشرطة جلدية طويلة على أجسامها، بحيث تبدو وكأنها ضريع وهكذا تكون الحيوانات مموّهة جيداً في أثناء استراحتها.

تضع أنثى فرس البحر بيوضها في كيس على بطن الذكر. وبعد نقف البيوض يُدفع الصغار إلى خارج الكيس. هناك صلة بين سمك فرس البحر وسمك زمارة البحر. فهذه أسماك شبيهة بالحيات، ولها خطم طويل كخطم فرس البحر وذنب طويل حقيقي. وكما فرس البحر، تملك زمارة البحر حلقات عظمية على أجسامها.

يسار: *تدعم حلقات عظمية كثيرة جسم فرس البحر الغريب.*

الحفش



الحفش شبيه بالقرش، وله خطم طويل معقوف، وذيل ملتف إلى الأعلى. معظم هيكله مكوّن من الغضروف ولكنه ينتمي في الواقع إلى فصيلة الأسماك العظمية. تغطيه صفائح عظمية ضخمة. وهو السمك المنتج للكافيار الذي هو طعام فاخر مصنوع من بيوضه.

تعيش معظم أسماك الحفش في البحر وتنتقل إلى **الأنهار** للتناسل، والقليل منها يمضي حياته كلها في المياه العذبة. يمكن للحفش أن يبلغ حجماً ضخماً. فالحفش الروسي ضخم جداً بحيث يزن ١٤٥٠ كلغ، وينتج ٢٠٠ كلغ من الكافيار.

حالياً، في روسيا يتم تناسل الحفش في صهاريج خاصة تطلق بعدها في البحر.

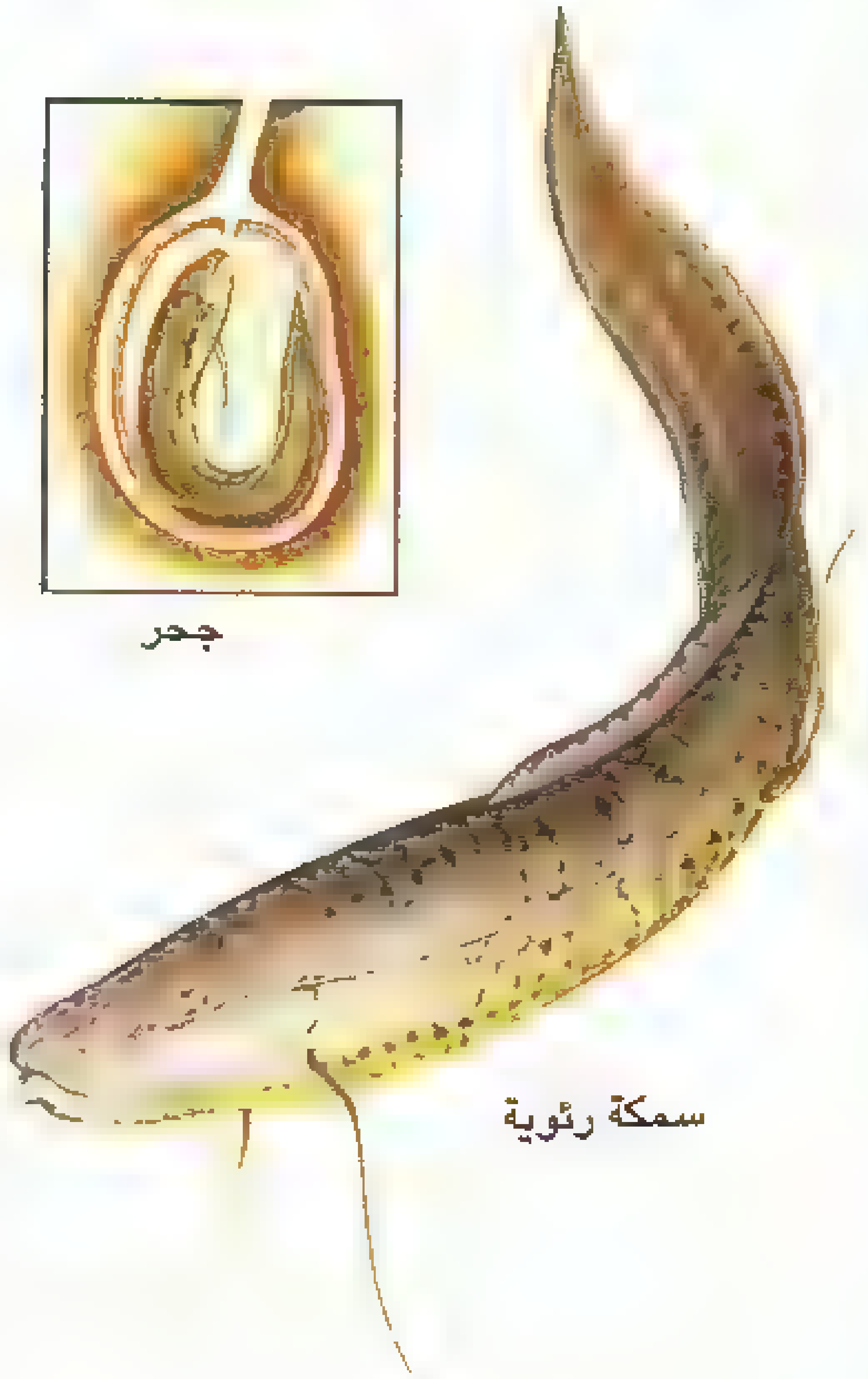
السمك الشوكي الجوف

أعلى يسار: *فم الحفش موجود تحت خطمه،أنه يبحث عن الطعام في الوحل والرمل ويأكل مخلوقات كالسلاطعين وسرطان البحر.*

السمك الرئوي

منذ ملايين السنين كان يعيش السمك الرئوي في أنحاء العالم كله. أما اليوم فهو يعيش وحسب في **أميركا الجنوبية**، و **أفريقيا** و **أستراليا**. للسمكة الرئوية **خياشيم** ورئات، ولكن الرئات هي الأهم لتنفسها. فإذا ثبتت السمكة تحت المياه تغرق.

بما أن السمكة الرئوية تصعد إلى سطح المياه لتتنفس، فهي تستطيع العيش في المياه الملوثة حيث لا يمكن أن تعيش أسماك أخرى.في الصيف عندما تجف البحيرات و **الأنهار** في أفريقيا وأميركا الجنوبية، تعيش الأسماك الرئوية في جحور في الوحل. أما السمكة الرئوية الأسترالية فلا تعيش طويلاً خارج المياه، ووزنها أثقل من مثيلاتها.



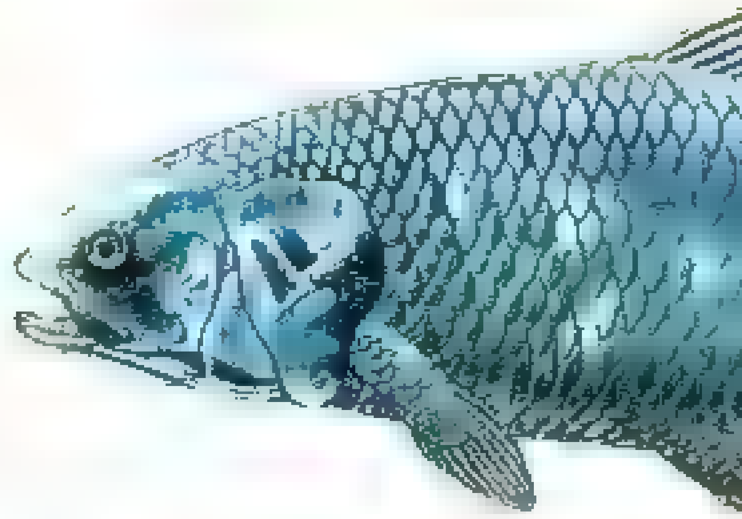
جحر

سمكة رئوية

يمين: *تملك السمكة الرئوية الإفريقية الشبيهة بالأنقليس زعانف نحيلة. وفي موسم الجفاف تحفر لنفسها جحراً في الوحل مع فتحة هوائية صغيرة.*

السمك الشوكي الجوف

كان العلماء يعتقدون بأن السمك الشوكي الجوف انقرض منذ ٧٠ مليون سنة إلاّ أنه في العام ١٩٣٨، التقطت سفينة صيد أفريقية سمكة شوكية الجوف حية. ومنذ ذلك الحين تم اصطياد العديد منها. هو سمك غريب من نواحي عدة. **فزعانفه** قوية جداً وعليه عظام كالتي على قوائم حيوانات اليابسة، وربما تساعد على الزحف في قعر البحر. وهذا ما دفع العلماء إلى الاعتقاد بأن الشوكي الجوف هو سلف حيوانات أرضية. وهذا الأمر متفق على عدم صحته حالياً، إلاّ أن الأسماك الأولى التي بدأت تأتي إلى اليابسة كانت شبيهة بالشوكي الجوف.



يمين: *الشوكي الجوف سمكة محصّنة جيداً. حراشيفها الضخمة متشابكة بحيث إن كل جزء منها تقريباً مكون من ثلاث طبقات.*

السمك العديم الفك

يعتقد بعض العلماء أن الجَلَكى والجريّث ليستا من الأسماك بتاتاً. فهما تشبهان الأنقليس، وليس لهما لا فك ولا **زعانف** صدرية وحوضية. فالفم كناية عن فتحة صغيرة مستديرة يحيط به ممص قوي والكثير من الأسنان القرنية الحادة. تلتصق أسماك الجلكى بالأسماك الأخرى بواسطة الممص، وتستخدم أسنانها لتمزيق لحمها وتمص بعدها دماء ضحاياها. بعض الأنواع الأصغر حجماً يتغذى من الحلزونات البحرية والحيوانات الصغيرة.

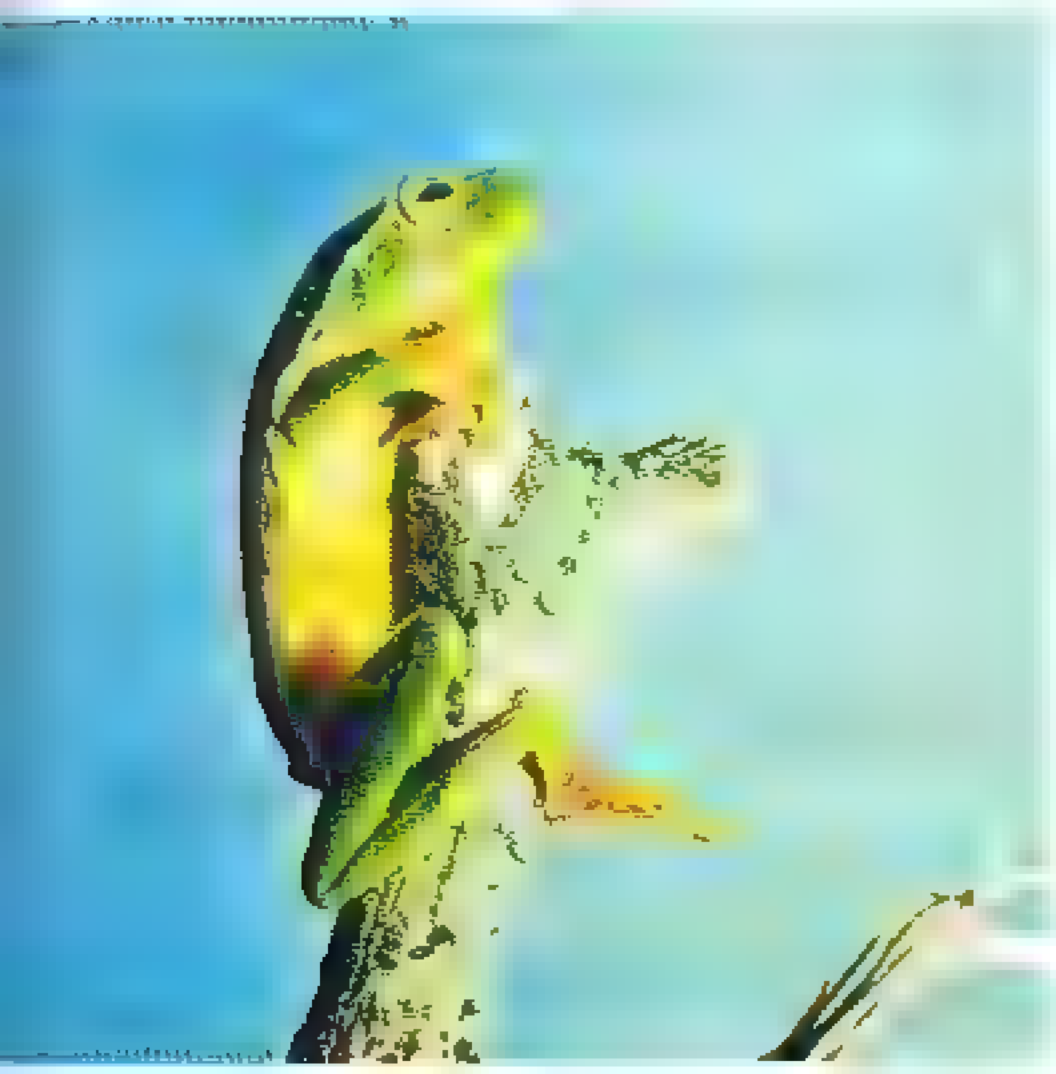
أسماك الجريّث تعيش في البحر. وثمة أنواع مختلفة من الجلكى، بعضها يعيش في البحر وبعضها في المياه العذبة.

يسار: *جسم الجلكى طويل ونحيل كجسم الأنقليس. ولها صف من سبع فتحات للخياشيم على جانبيها.*

البرمائيات

الحيوانات البرمائية هي حيوانات دمها بارد وتستطيع العيش إما في المياه أو على اليابسة. وحتى لو كانت تحيا على اليابسة لا يجب أن تبتعد كثيراً عن مواقع المياه فبيوضها تحتاج إلى الرطوبة.. يرقاتها المسماة **شرافيغ** تسبح في البرك والأنهار إلى أن تصبح برمائيات بالغة. تستطيع البالغة منها العيش على اليابسة إلاّ أن عليها البقاء في أماكن رطبة كي لا تجف.

يقضي سمندل الطين والهنجل، وموطنهما **أميركا الشمالية**، حياتهما كلها في الماء. وهما يشبهان سمندل الماء، لكنهما لا يفقدان أبداً **خياشيمهما**. وبإمكان برمائيات أخرى تدبّر أمرها لتعيش من دون ماء تقريباً. **فضفدع** جنوب شرق الولايات المتحدة يضع بيوضه على أرض رطبة. ولا تمرّ صغاره في مرحلة الشراقيغ بل تخرج من بيوضه ضفادع صغيرة.



أعلى: *لضفدع الشجر البرتقالي العين ممصات على قوائمه يستخدمها للتعلق على أماليد الأغصان. تمضي ضفادع الشجر معظم حياتها على الأشجار والبعض يحفر جحراً في الارض*

أسفل: *أنثى سمندل الماء الضخم. قد يصل طولها إلى عشرين سنتيمتراً. تغطي جسمها غدد ثؤلولية الشكل تنتج سائلاً لزجاً أبيض كريهاً تنفر الحيوانات المفترسة كالأفاعي وطيور الماء.*

السمندل

بعض الحيوانات البرمائية يشبه **السقّايات** ويسمى السمندل. ويتميّز عنها بجلده الناعم والرطب. يعيش السمندل في الأماكن الرطبة كباقي البرمائيات، ويخرج ليلاً لأكل الحشرات والديدان.

يحفر السمندل جحوراً في **التربة**، والقطروس يعيش في كهوف في جنوب **أوروبا**. أما سمندل **اليابان** العملاق فينمو ليبلغ طوله ١٥٠ سنتيمتراً، وغالباً ما يلتقطه صيادو الأسماك.

سمندل الماء هو نوع من السمندل الذي يُسبت في خلال الشتاء (ينام). وفي الربيع يعود إلى البُرك لوضع بيوضه. خلال هذا الوقت تصبح ألوان الذكور منها مشرقة.

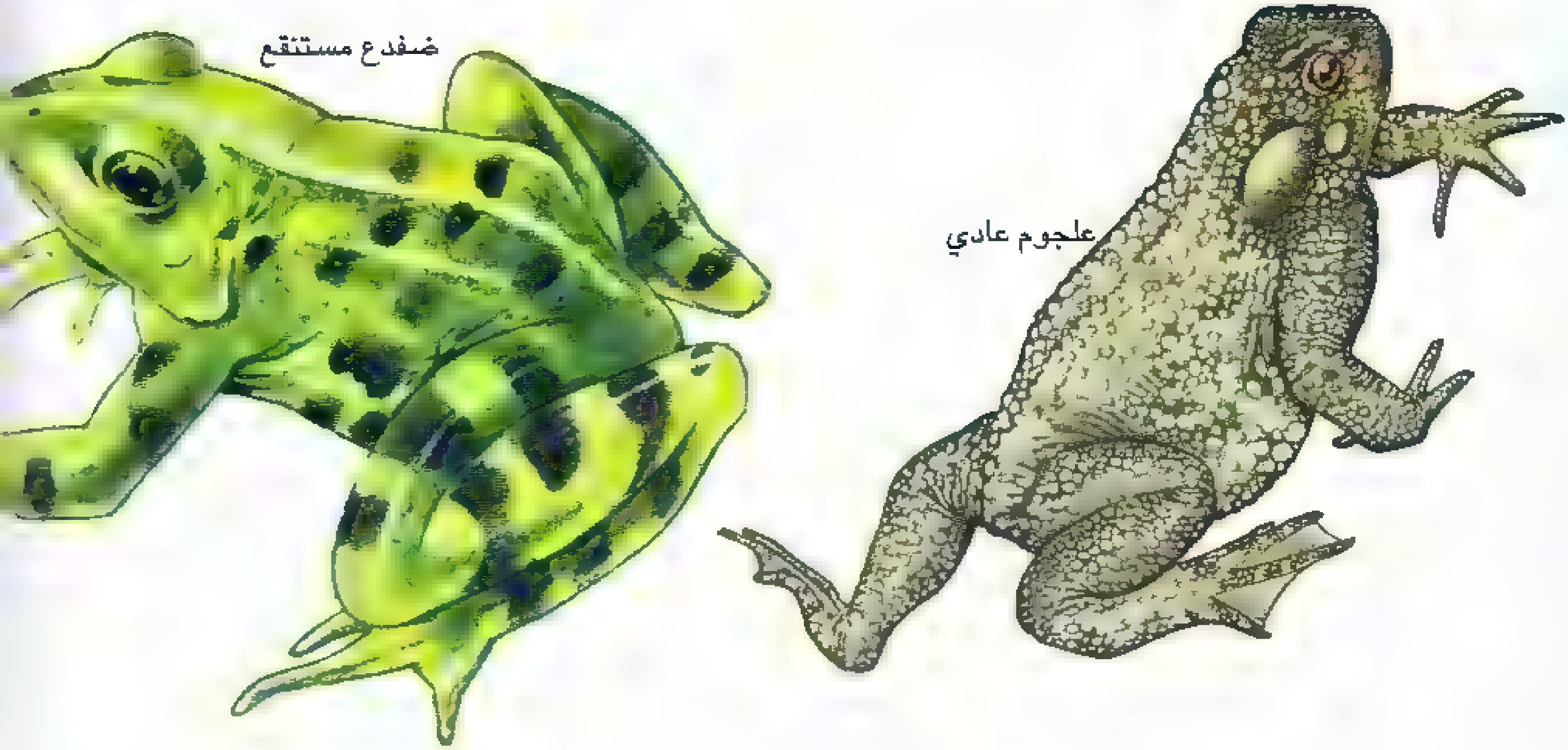
إذا وضع سمندل الماء في حوض صناعي يمكن رؤيته وهو يطرح جلده. البرمائيات كلها تفعل ذلك إلاّ أن سمندل الماء يطرح جلده قطعة واحدة.

أعلى: *ثلاثة أنواع من السمادل المشرقة الألوان والمرقعة.*

أسفل: *يحتفظ الاكسولوتل بخياشيمه الحمراء طيلة حياته.*

اكسولوتل

الأكسولوتل، أو سمادل المكسيك، هي حيوانات غريبة فعلاً. فهي **سمادل** لا تنمو، وتقضي حياتها كلها **كشرافيغ** في المياه. إلاّ أنه يمكنها وضع البيوض.



مراحل حياة الضفدع العادي

الضفدع والعلجوم

هناك أكثر من ٢٥٠٠ نوع من الضفادع والعلاجيم في العالم. وهي تعيش عادة في البلدان الدافئة. عدد الضفادع يفوق عدد العلاجيم، ويمكن تمييز هذه الأخيرة من خلال أجسامها البدينة وقوائمها القصيرة وهي تسير أكثر مما تقفز. أكبر ضفدع هو ضفدع غولياث في **أفريقيا** الغربية.

تعيش الضفادع والعلاجيم عادة في الأماكن الرطبة، ولكن البعض منها يحتمل العيش في **الصحاري** وذلك بتخزينه الماء في جسمه. أما ضفادع الشجر فتقضي حياتها كلها في الأشجار، والبعض منها يضع بيوضه على **الأوراق**. **الشرافيغ** تقع في البرك تحت الأشجار بعد نقفها.

خلال موسم التناسل تغني الضفادع والعلاجيم لبعضها، بالنقيق والنخير وأصوات أخرى. ولكل نوع منها أغنية خاصة تجمع الحيوانات لوضع البيوض. عادة لا تحرس البالغة منها البيوض والشرافيغ. العلجوم المولِّد الذكري الأوروبي يلفّ أسلاكاً من البيوض حول قوائمه.

تحمل العلاجيم غدداً سامة في جلودها تمنع الأعداء من أكلها. ويستخدم هنود أميركا الجنوبية ضفادع السهم السام المشرقة الألوان لتسميم سهامهم.

ضفدع قابل للأكل

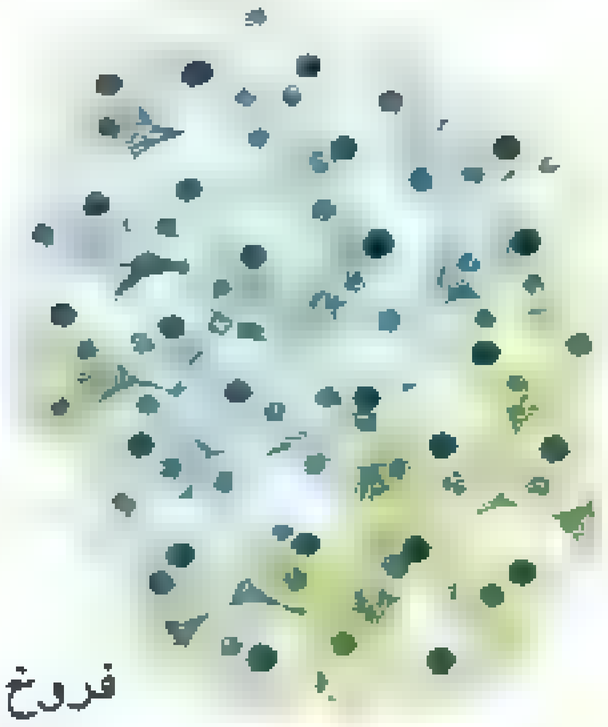
الضفادع والعلاجيم الأوروبية العادية (ليست بالمقياس نفسه). تستطيع البالغة منها العيش على اليابسة وفي المياه

الشرافيغ

تخرج البرمائية من البيضة على شكل شرفوغ. يستغرق تحوّل شرفوغ **الضفدع** العادي إلى ضُفيدع حوالى عشرة أسابيع.

ليس للشرفوغ في البدء فم **وخياشيم**، فهذه تنمو تدريجاً لتبدو أخيراً كالريش على جانبي رأسه تغطيها لاحقاً طبقات جلدية إلى أن تختفي كلياً. في هذا الوقت يصبح لدى الشرفوغ رئتان.

عندما تنمو قوائمه، يظهر وكأن الزوج الخلفي ينمو أولاً بينما الزوج الأمامي تخفيه طبقات الخياشيم. عند نمو القوائم كلها يصبح الشرفوغ على شكل ضفدع بذيل. ومن ثم يختفي الذيل ويبدأ الضفدع بالقفز على الأرض.



فروخ ضفدع موضوعة حديثاً

ضفدع بالغ

الزواحف

الزواحف هي حيوانات دمها بارد وتغطي جسمها الحراشف. هناك فرق مهم بين الزواحف والإنسان، وهو أن **قلب** الإنسان مكون من أربعة أقسام فيما قلب الزواحف مقسوم إلى ثلاثة. معظم الزواحف يضع البيوض. وتتفقس بيوض بعض الزواحف داخل جسم الأم فيولد الصغار أحياء.

لملايين السنين كانت الزواحف أهم حيوانات الأرض. وعصر ذاك عاشت أنواع كثيرة من **الديناصورات** والزواحف الأخرى الضخمة منها البلصورات والإكصورات الشبيهة بالسمك، و**مجنّحات الأصابع** الشبيهة بالطيور، وغيرها الكثير.

لقد انقرضت معظم الزواحف منذ أكثر من مئة مليون سنة. ولا أحد يعرف بالضبط لماذا. وما تبقى منها هي **السلاحف** و **الغيالم** و**التماسيح** و **القواطير** و **السقّايات** و**الأفاعي** والتواتارا.

التواتارا أو وتدية الأسنان، تشبه سقّاية ضخمة وعلى ظهرها صف من الأشواك. تعيش على جزر قبالة ساحل **نيوزيلندا**.

أعلى: *الشيطان الشوكي الأسترالي سقاية صحراوية تركض بواسطة قوائمها الخلفية لإبقاء جسمها بعيداً عن الرمل الحار.*

أسفل يمين: *عَيذشون غالاباغوس*

أسفل: *السقنقور الأميركي الشمالي.*

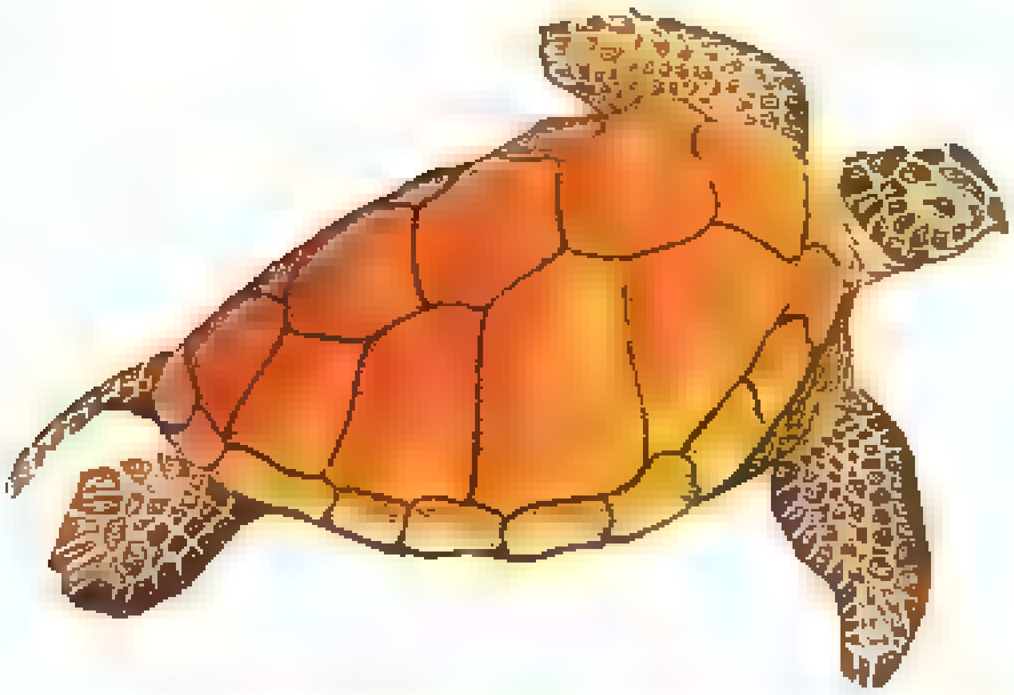
الغيالم والسلاحف

الغيالم والسلاحف هي زواحف تحمي جسمها صدفة. يعيش في الأجزاء الدافئة من العالم حوالى ٢٣٠ نوعاً منها. يطلق اسم سلاحف على الأنواع التي تعيش على اليابسة. أما الغيالم فهي التي تعيش في المياه. تتكون الصدفة من صفائح من المادة القرنية. الجزء الأعلى منها وهو الذَّبْل متصل بالأضلع والعمود الفقري.

يمكن للسلاحف سحب رأسها وقوائمها إلى داخل الصدفة بغية الحماية وهي بطيئة التحرك وتعيش طويلاً. يبلغ حجم السلحفاة العملاقة ١٥٠ سنتيمتراً ويمكن أن تعيش ١٥٠ عاماً. أما الصغيرة منها فيحتفظ بها كحيوانات أليفة. في المناخات المعتدلة تُسبِتُ (تنام في الشتاء) من تشرين الأول حتى آذار. السلاحف بمعظمها نباتية.

غيالم المياه العذبة تأكل الحيوانات الأخرى والغيالم البحرية تعيش في البحر إلاّ أنها تضع بيوضها على رمال الشاطئ.

أعلى: *سلحفاة عملاقة من غالاباغوس.*
أسفل: *غيلم أخضر يسبح*



أسفل وأسفل يسار: *نوعان من غيالم المياه العذبة من أميركا الشمالية.*

التماسيح والقواطير

أعلى: *تمساح يظهر فكيه الضخمين والقويين.*

أسفل: *قاطور أميركي.*

تمضي التماسيح معظم وقتها مستدفئةً تحت الشمس. تستطيع الانطلاق بسرعة كبيرة إلاَّ أنها نادراً ما تبتعد عن ضفة النهر. إذا أزعجت تنزلق إلى المياه. تنتشر في معظم الأماكن الاستوائية في العالم. أما تماسيح الهند الطويلة الأنف فتعرف بالأزوم. يمكن أن يصل طول التمساح إلى ستة أو سبعة أمتار.

أما القاطور فهو يشبه التمساح والفرق الوحيد بينهما هو أن السن الرابعة في فك التمساح السفلي تنتأ بوضوح إلى أعلى إذا كان فمه مقفلاً. وعند القاطور تدخل السن في فتحة في فكِّه العلوي فلا تظهر. تعيش القواطير في أميركا الشمالية والجنوبية.

تضع التماسيح والقواطير بيوضها في أعشاش. وتلازم الوالدة العش إلى أن تنقف البيوض.

السقّايات

السقايات هي زواحف، أجسامها نحيلة وأذيالها طويلة. هي سريعة جداً ويصعب التقاطها. البدغة والأفعى الزجاجية هما سقايتان فقدتا قوائمهما، وتشبهان الأفاعي.

أضخم سقّاية هي تنّين كومودو الذي يصل طوله إلى ثلاثة أمتار. والتنين الطائر **الآسيوي** يستطيع الطيران من شجرة إلى أخرى. أما أبو بريص فهو سقاية تدخل إلى المنازل في البلدان الدافئة بحثاً عن الحشرات.

الجيلا المخيفة والسقاية الملتحية في جنوب غرب الولايات المتحدة و **المكسيك** هما الوحيدتان ذات العضّة السامة.

*سقايتان أستراليتان ضخمتان تنين المياه الشرقي (**يمين**) و(**أسفل**) التنين الملتحي وتظهر لحيته وأسنانه القوية.*

الأفاعي

الأفاعي هي زواحف عديمة الأرجل. وعلى عكس السقايات العديمة الأرجل كالبدغة لا أهداب متحركة لها ولا طبلة أذن. هي لا تسمع الأصوات لكنها تشعر بالاهتزازات على الأرض. إلاّ أنه لدى بعض الأفاعي كالبواء والأصلة زوج قوائم خلفية صغيرة.

تتحرك الأفعى عن طريق دفع جسمها إلى الأمام بحركة تموجات أو بواسطة حراشف بطنها ولا تتحرك بالسرعة التي يعتقدها الكثيرون. وأسرع أفعى هي المامبا السوداء التي تبلغ سرعتها ١١ كيلومتراً في الساعة.

تتكاثر الأفاعي في البلدان الحارة، لكن الصل يستطيع العيش في شمال المنطقة القطبية الشمالية. هي تعيش على الأرض مستدفئة تحت الشمس أو تختبيء في الصدوع عندما يكون المناخ بارداً. تعيش الأفعى الإفريقية في الأشجار. والعديد من الأفاعي يحفر جحوراً.

أسفل يسار: *أفعى تلدغ وعاءً مغطى بالمطاط وذلك لتأمين السم لصنع مصل لدغة الأفعى.*

أسفل يمين: *الأصلة الماسية مع بيوضها.*

ثمة أفاعٍ بحرية في جنوب شرق **آسيا**. وأضخمها هي الأناكُندة الجنوبية الأميركية التي يصل طولها إلى ١١,٤ متراً.

تأكل الأفاعي الحيوانات الحية، أو بيوض الطيور، والزواحف الأخرى. تؤكل الفريسة بكاملها بعد قتلها بالسم أو بالعصر. ويقصد بالعصر التفاف الأفعى حول الفريسة لوقف تنفسها.

تستطيع الأفاعي ابتلاع حيوانات ضخمة لأن أفكاكها رخوة جداً ومتصلة بالجمجمة، ويمكن أن تفتح فمها واسعاً جداً. قد تكتفي الأفعى بوجبة ضخمة واحدة لأسابيع كثيرة.

الأفاعي السامة تبخّ السم في ضحاياها بواسطة أسنان جوفاء تسمى أنياباً. في بعض البلدان هناك أشخاص يموتون سنوياً من جراء الأفاعي. وأخطرها على الإطلاق هي الكريت **الآسيوية**، والأفعى النمرية الأسترالية والأفاعي البحرية.

يمين: مجموعة من الأفاعي من مختلف أنحاء العالم. تتراوح مدة حياة الأفاعي من سنة أو سنتين إلى ٢٥ سنة.

الحرباء

الحرباء هي نوع غريب من **السقايات**. يمكن لعينيها أن تنظرا إلى اتجاهات مختلفة. مثلاً، عين تنظر إلى الأمام والأخرى إلى الخلف. يتغير لون جلدها لتتلاءم مع ما يحيط بها، أو لإظهار انزعاجها.

تعيش الحرباء في غابات **أفريقيا** وفي أجزاء من **أوروبا** و **آسيا**. وتتحرك ببطء شديد على الأغصان. وتلتقط الحشرات بواسطة لسانها الطويل الذي يبلغ طوله وهو ممدود طول جسمها.

يسار: تستطيع الحرباء النظر إلى الخلف بعين وإلى الأمام بالعين الأخرى

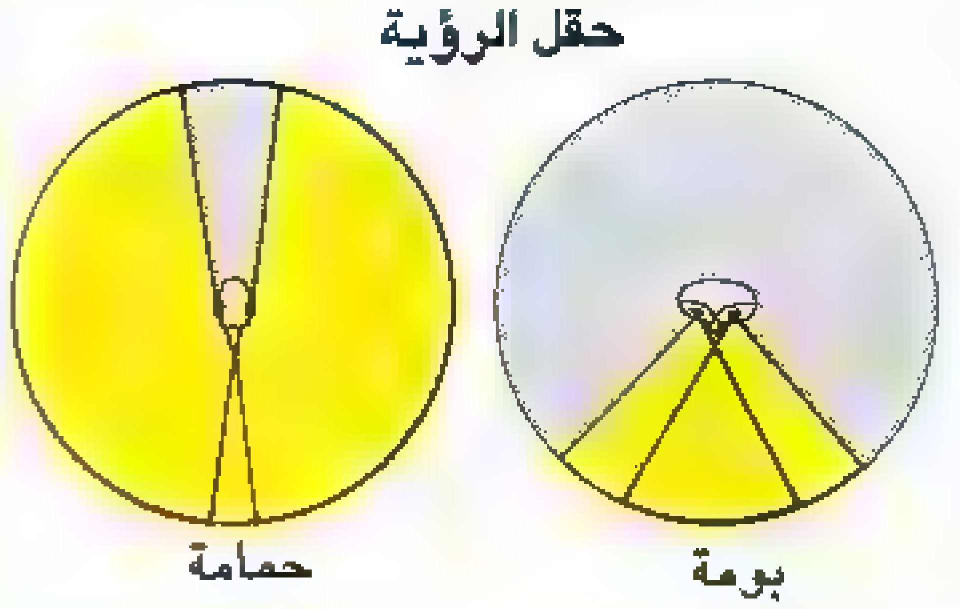
الطيور

الطيور هي حيوانات تطير، وأجسامها مغطاة **بالريش**، ودمها دافىء.

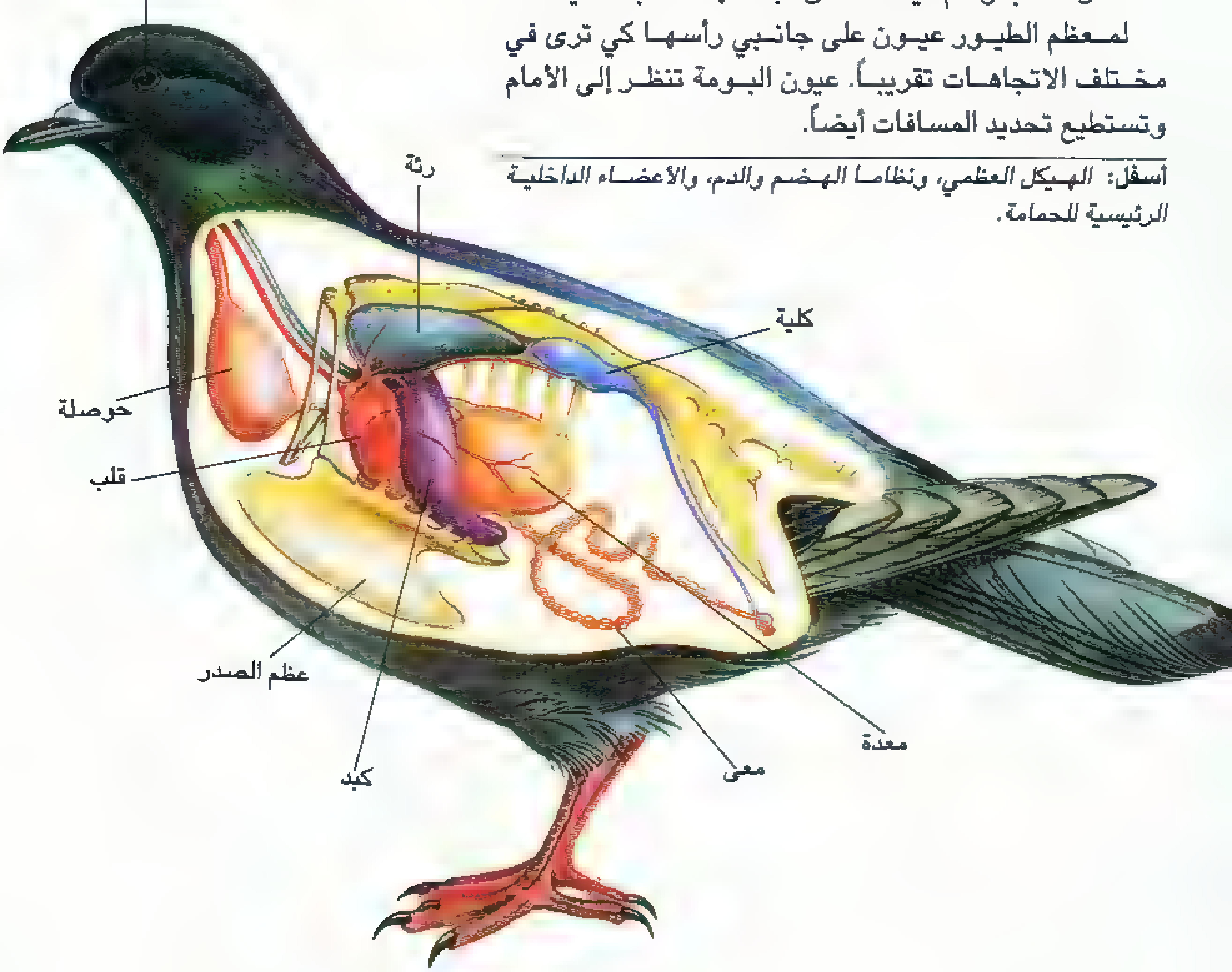
منذ ملايين السنين، تطوّرت الطيور من زواحف كانت تعيش في الأشجار. تغطي قوائم الطائر حراشف كحراشف **السقاية**. كانت الطيور في البدء تطير من شجرة إلى أخرى وحسب، وفيما بعد تمكنت من الطيران برفرفة أجنحتها، وتدريجاً بدأت تظهر أنواع مختلفة وكثيرة من الطيور.

لا تستطيع طيور الكيوي والنعام و **البطريق** الطيران. بينما تستطيع السمّامات والقطاريس الطيران لأيام متواصلة. أما مقار القطب واللُّمّ فيستخدمان أجنحتهما للسباحة أيضاً.

لمعظم الطيور عيون على جانبي رأسها كي ترى في مختلف الاتجاهات تقريباً. عيون البومة تنظر إلى الأمام وتستطيع تحديد المسافات أيضاً.



أن العيون على جانبي الرأس تسمح للطير بالرؤية في شكل دائري



أسفل: *الهيكل العظمي، ونظاما الهضم والدم، والأعضاء الداخلية الرئيسية للحمامة.*

المناقير

لا تملك الطيور أيدي تُمسك بها الأشياء، لذا تستخدم منقارها الذي هو امتداد للفك، وتغطيه صفائح قرنية، ويحتوي على مناخر الطير. حالياً، لا تملك الطيور أسناناً، ولكن كانت لبعض الطيور المنقرضة أسنان كالطائر الأولي.

إن شكل المنقار يُظهر نوعيةَ الطعام الذي يأكله الطائر. فمنقار البِرقش والدوري، مخروطي الشكل لفتح البذور. ومناقير **البوم** والصقور معقوفة وحادة بغية تمزيق اللحم. وتستخدم المناقير أيضاً لبناء **الأعشاش** والتسوية (تسوية **الريش** بالمنقار). أما البجع فيستخدم منقاره كشبكة صيد للأسماك. وإضافة إلى هذا كله تستخدم المناقير كسلاح.

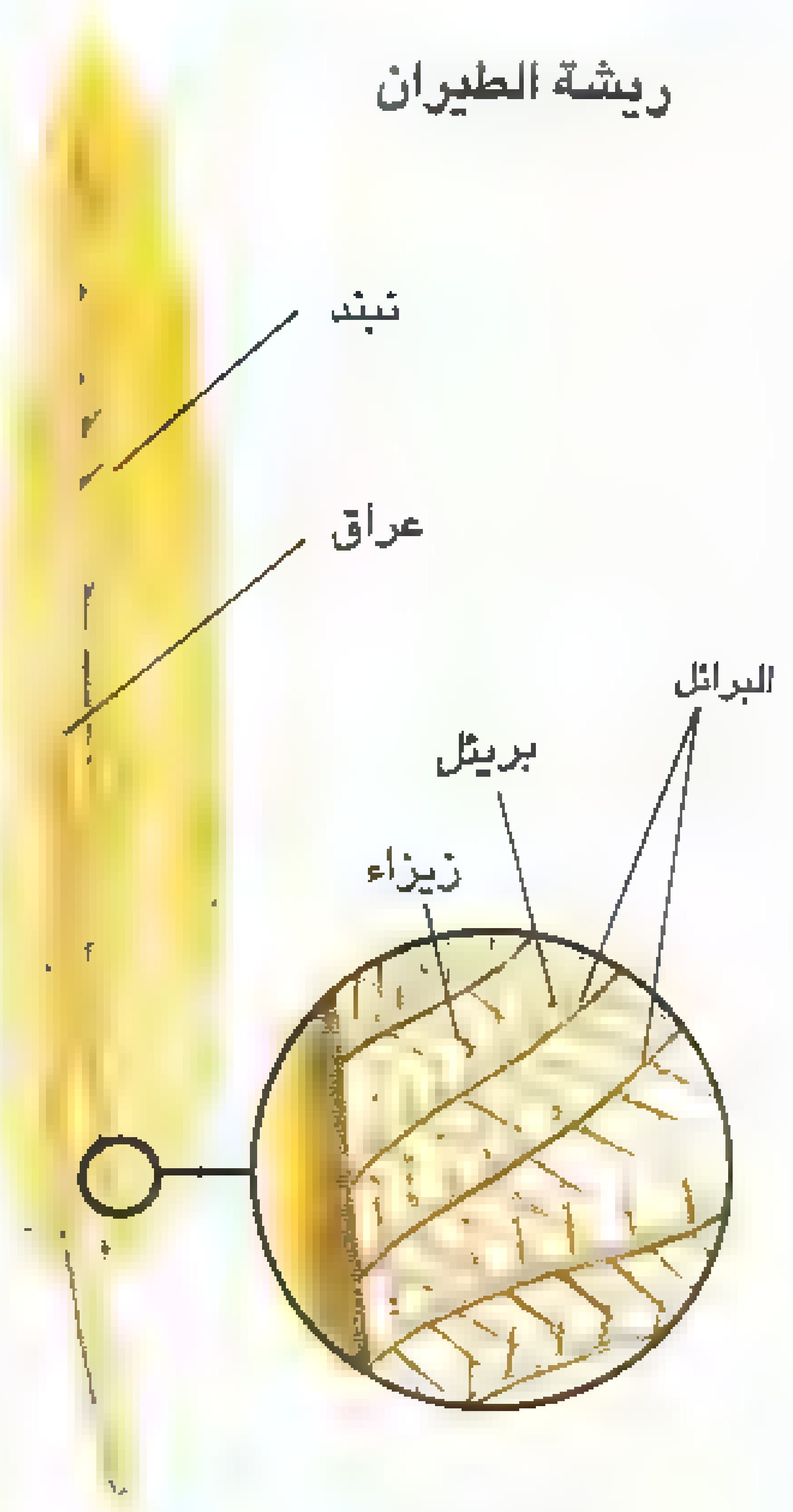
يمين: *أشكال المناقير وأحجامها. منقار النسر مخصص لتمزيق اللحم، فيما منقار الدوري مخصص لفتح البذور.*

الريش

الريش مكون من مواد **شعر الإنسان** نفسها. وهو يُبقي العصفور دافئاً، ومُهِمٌ للطيران.

هناك نوعان من الريش. أحدهما يدعى الدبب، وهو ناعم ومُزغب يكسو صغار العصافير. ومع نمو العصافير ينمو الريش فوق الدبب، وهو مكوّن من عِراق ونبند. يمكن أن يلوى الشعاع وهو مؤلف من صفوف من البرائل والزيزاء المعقوفة على بعضها بواسطة بُريئلات.

عندما يسوّي الطائر ريشه، يستخدم منقاره للتأكد من أن البرائل والزيازىء في مكانها المناسب.



يمين: *ريشة من جناح طائر. إن الجزء المكبر من العراق يظهر تكوين الريشة.*

كيف يطير الطائر

يُحلق الطائر برفـرفة جناحيه. في الحـركة المـنخفـضة يُخفـض الجناحان إلى الأسـفل وإلى الخلف لدفع الطائر إلى الأعلى وإلى الأمـام. وفي الحـركـة العـاليـة تلوى الأجنحـة ويُفرش **الريش** ليمـر الهواء عـبره. هذا مـا يمنع الطائر من الهبوط مجدداً. أما الذيل فيستخدم للتوجيه والإبطاء.

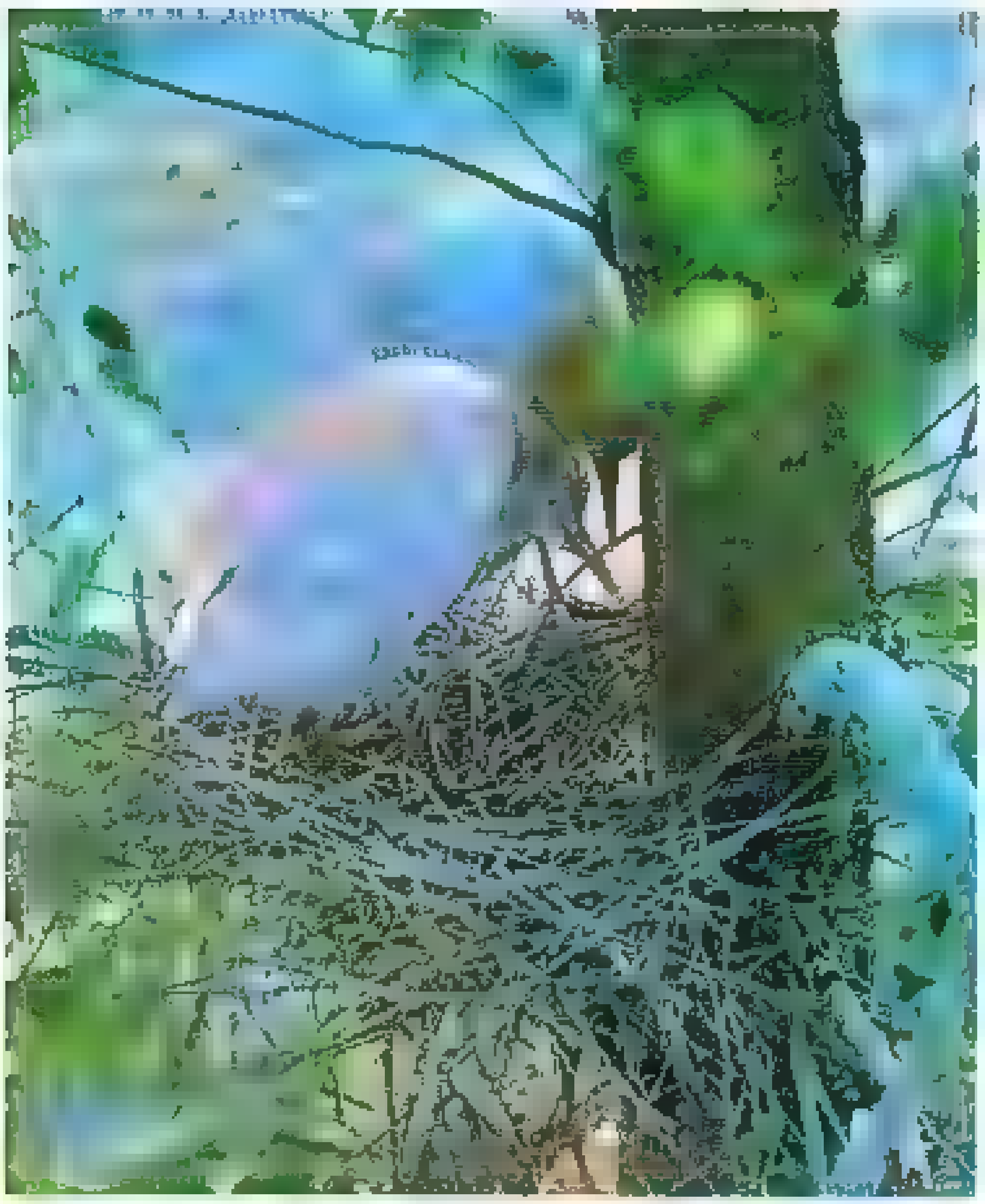
يحتـاج الطائر إلى **عضـلات** قوية لـيتمكن من الـطيران. الأجنحة تشغّـلها عضلات الصدر الضـخمة جداً. ولتـسهيل عملية الطيـران يمتلك الطائر **عظماً** خفيـفاً وأجوف، و **قلباً** قوياً. أمـا الرئتان فهمـا متصلتـان بتجاويف تسمى أكـياس الهواء ومهمتها زيادة كـمية الأوكسجين التي يستطيع الطائر تنشقها.

تختلف أنواع الأجنحة مع اختلاف أنواع الطيور. ويتوقف نوعـها عـلى أسلوب الطائر في الطيـران. فـالقطريس ينزلق معتمداً على أجنحة طويلة ورقيقة، فيما يرفرف الطائر الطنّان مستعيناً بأجنحة قصيرة وعريضة.

أقصى الأعلى: *الطيران. مراحل حـركة أجنحـة البط.*

أعلى: *جناح طائـر يُظهـر كـيـف يتطـابق الريش ليشكل خيطاً أملس.*

أسـفل: *(**يمـين**) النورس وهو يـطيـر (**يسـار**) حارس الحبشة ينطلق قرب بحيرة (**وسط**). أخيل على وشك الهبوط وقوائمه ممدودة.*



الأعشاش

تستخدم الأعشاش لوقاية البيوض إلى أن تنقف، وبعض صغار الطيور يلازم الأعشاش حتى يتمكن من الطيران. هناك أنواع كثيرة من الأعشاش. فبعض الطيور يكتفي بحفر فجوة صغيرة في الأرض بينما أعشاش الأشجار أكثر اتقاناً. فالأماليد والأعشاب تُجدَل معاً على شكل فنجان. ويستخدم الطين والريش والطحلب كبطانة. إن الأعشاش المحفورة في الأرض كالتي للرفراف، أو المحفورة في الأشجار كالتي للقرّاع، تؤمن حماية من الأعداء.

ليس للبطريق الأمبراطور القطبي الجنوبي عش على الإطلاق.

البيوض

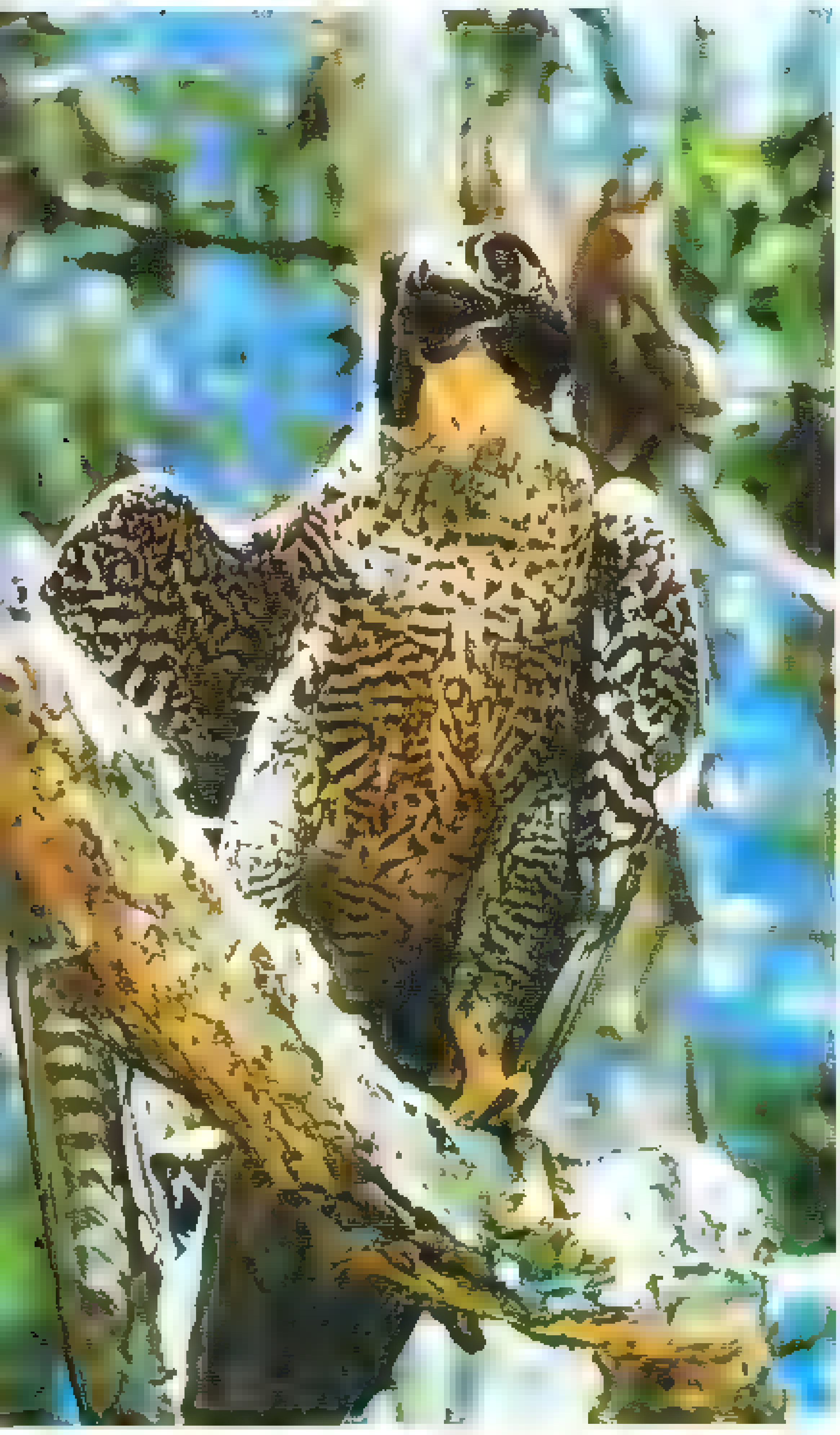
تختلف بيوض الطيور في الحجم واللون، وتتشابه في ما عداهما. داخل الصدفة الصلبة البيضوية الشكل، يوجد البياض وهو السائل الذي يحمي المح. وهذا الأخير غذاء الصوص النامي الذي يبدأ بالنمو على شكل أسطوانة صغيرة في أعلى المح. وتسمح الصدفة بدخول الهواء ليتمكن الصوص من التنفس.

يجب أن تبقى البيضة دافئة لتتمكن من النمو كما يجب. وعندما يكتمل نمو الصوص يثقب الصدفة **بمنقاره** ويزحف إلى خارجها.

يسار أعلى: *طيور «ابن الماء» في عشها*

يسار: *عش محمي جيداً في نبتة كاكتوس.*

أسفل: *بيضة مفتوحة يظهر في داخلها المح والبياض ومجموعة من البيض.*



الطيور الجوارح

إن الطيور التي تصطاد وتأكل الحيوانات تسمى الطيور الجوارح. **الأبوام** هي منها، إلاّ أنه عادة وحدها والبواشق والنسور تسمى جارحة. ولكل من هذه الطيور **مناقير** معقوفة ومخالب طويلة، تستخدم لالتقاط الفريسة أو قتلها.

تشتمل البواشق على العقبان، والهار والحِدأة والشماط آكل السمك. أكبر البواشق هو النسر الخطاف **الأميركي الجنوبي** والنسر **الفيليبيني** آكل القرود.

الصقور هي طيور صيد سريعة تنقّض على فريستها. أما الشاهين فيستطيع رؤية فريسته عن بعد ثلاثة أرباع الكيلومتر، وينقض عليها بسرعة ٣٠٠ كلم في الساعة. وبعض الطيور الجوارح يحوم في أثناء بحثه عن الطعام.

النسور هي طيور جارحة تأكل الحيوانات الميتة، وليس لها **ريش** على رؤوسها. القعقب هو طائر جارح طويل القوائم ويشبه اللقلاق. إنه يركض خلف فريسته.

أعلى يسار: *الشاهين.*

أسفل يسار: *عقاب قيصرية.*

أسفل: *سرب من النسور.*

البومة

الأبوام هي **طيور جوارح** تصطاد في الظلمة ونظرها وسمعها ممتازان. يمكنها العثور بسهولة على الفئران والحيوانات الصغيرة الأخرى خلال الليل. **ريشها** ناعم بحيث لا يصدر عنها أي صوت في أثناء طيرانها. يمكنها سماع أبسط حفيف على الأرض، وبالمقابل لا تسمعها الحيوانات إذا كانت قادمة. تقبع الأبوام نهاراً في الأشجار أو الأبنية القديمة. تصعب رؤيتها إلاّ أنها تكشف عن مكانها أحياناً عندما تبصق فراء فريستها وريشها.

تعشّش الأبوام عادة في الأشجار. إلاّ أن أبوام الحظائر تقبع في الأبنية القديمة، وتعشش البومة الثلجية على الأرض. البومة حافرة الجحور والموجودة في الأميركتين تعيش في حفر في الأرض.

يمين أعلى: *بومة سمراء مصغّرة تحمل ضفدعاً*
يمين: *بومة استرالية.*

الطرائد

تستخدم كلمة طريدة للحيوانات التي تقتل بهدف الرياضة. وثمة أنواع عدة من الطيور قد تسمى طرائد. إلاّ أن هذا الاسم يطلق عادة على التدرج والطيهوج، والفرّي، والحجال التي تعيش على الأرض وتأكل البذور والنباتات والحشرات. وعندما تنزعج تطير بسرعة كبيرة، إلاّ أنها عادة لا تطير بعيداً.

تسمى إناث الطرائد الدجاجات وألوانها قاتمة ويصعب رؤيتها عندما تكون جالسة على بيوضها. أما الديوك، أو ذكور الطيور، فألوانها مشرقة عادة ويقوم الكثير منها بعروض لجذب الأنثى في الربيع. تنظم القوانين الصارمة اصطياد الطرائد بحيث لا يمكن قتلها في الربيع في أثناء عنايتها بصغارها.

يسار: *ديك الخَلَنج (أعلى) والحجل الأحمر القوائم*

الطيور الطنّانة

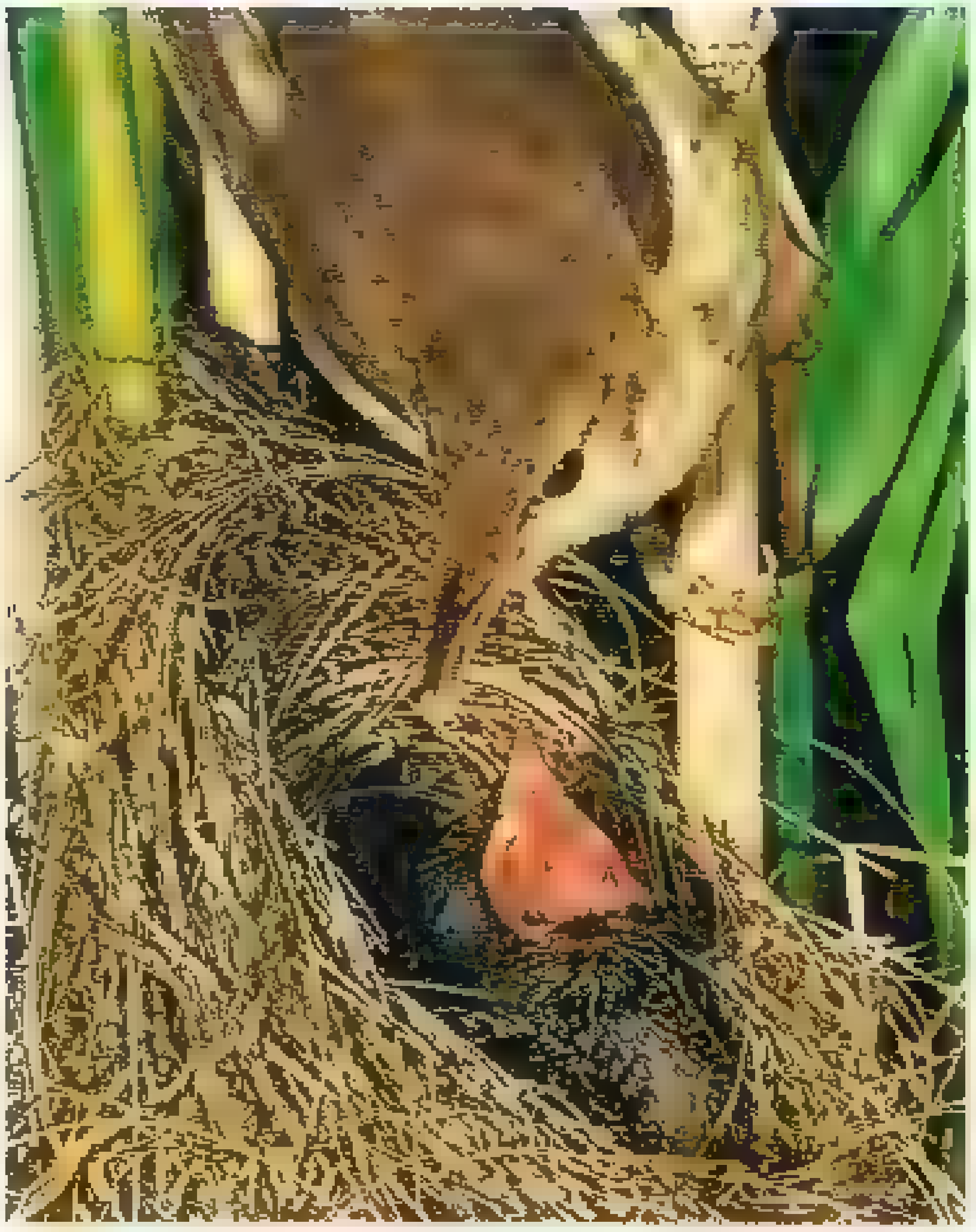
للطيور الطنانة **ريش** مشرق وبراق. وهي تتغذّى من الرحيق والحشرات الصغيرة التي تجمعها خلال تحويمها أمام الأزهار. وعند التقاطها الرحيق تحمل هذه الطيور اللقاح على ريشها وتنقله إلى الورود التالية التي تحط عليها. وبهذه الطريقة تلقّح الأزهار.

الطيور الطنّانة على رغم صغرها قوية بالطيران. فالحمراء العنق منها تهاجر مئات الكيلومترات عبر البحر. تصدر أجنحة هذه الطيور طنيناً. ويمكنها أن تخفق أكثر من ٨٠ مرة في الثانية.

يعيش معظم الطيور الطنانة في غابات أميركا الاستوائية، لكن الحمراء البنية منها تعشّش في ألاسكا وتهاجر إلى المناطق الاستوائية في الشتاء.

أصغر طير في العالم هو الطائر الطنّان النحلة الكوبي، ويبلغ اتساع جناحه أربعة سنتيمترات ويزن غرامين فقط.

يسار: *تأخذ الطيور الطنانة عادة الرحيق من الأزهار لكن يمكن تدريبها لأخذ طعامها من قنينة*



الوقواق

يستمد الوقواق الأوروبي اسمه من الصوت الذي يُصدره في فصل الربيع. تضع أنثى الوقواق بيضها في أعشاش الطيور الصغيرة الأخرى وعندما يتفقس صغيرها، يدفع بالبيوض الأخرى إلى خارج العش. ويتغذى بواسطة والديه الجدد. وعندما يكبر الوقواق يطير إلى **أفريقيا**، ويستطيع إيجاد طريقه إليها من دون مساعدة والديه.

هناك أنواع كثيرة من الوقواق في العالم. وبعضها يهتم ببيوضه وفراخه بنفسه.

يمين: *أبو دخنة يطعم وقواقاً صغيراً سينمو ليصبح أكبر حجماً منه.*

أعلى: غطس قاق الماء لاصطياد السمك وهو الآن ينشر جناحيه ليجففهما.

الطيور البحرية

الطيور البحرية الأكثر شهرة هي النوارس. فهي تمضي وقتها قرب الشاطئ وأحياناً تتجه إلى الداخل. الخرشنات، أو خطاف البحر، شبيهة بالنوارس إلاّ أنها أصغر حجماً. وهي تعيش ضمن مجموعات كبيرة على أرض رملية وتغطس لاصطياد السمك.

تقترب طيور بحرية كثيرة من اليابسة وحسب في أثناء وضعها البيض. وخلال فصل الصيف يمتلئ بعض الجرف باللمّ وموسويات المنقار.

لِقاق الماء عنق طويل ونحيل ومنقار ضيّق، وهو يسبح خلف السمك. وعندما يعود إلى الصخور يقف ويفتح جناحيه لتجفيفهما.

يغطس الأخبل لالتقاط السمك من علو شاهق. وفي البحار الاستوائية تسرق طيور الشانية السمك من الأخبل في أثناء عودتها لإطعام صغارها.

القطاريس، هي طيور انزلاقية ممتازة.

البط، الأوز والتمّ

يسمى البط والأوز والتم «طرائد». أكبرها هو التمّ الطويل العنق والأوز أصغر منه والبط هو أصغرها.

دُجِّن التم الأخرس الرشيق، والذي تميزه العقدة على منقاره، منذ مئات السنين. أما التمّ الأسود فيعيش في أستراليا.

يعشش معظم الأوز في القارة القطبية الشمالية. وتهاجر إلى البلدان الدافئة في الشتاء. إوز المزارع هو من سلالة الأوزة الرمداء ويسمّى ذكر الأوز الذوّاق. أما إوز هاواي فيكاد ينقرض إلاّ أنه أُنقِذَ بإبقائه محجوزاً.

الأنواع العادية من البط تعيش في البرك وتتغذى من المياه الضحلة باللعب في القعر مُبقية أذيالها في الهواء. أما البط الخضاري (أو البركة) فهو من سلف البط الداجن. أما بطة العَيْدَر فتبطّن عشها بريش أزغب جميل يتم جمعه لصنع زغب العيدر.

أعلى: *الأوز الأصلع والأوز الأمبراطوري معاً، في أرض مخصصة للحياة البرية. يعيش معظم الأوز في أسراب.*

الطيور المغردة

تسمى الطيور الصغيرة التي تعشش في الغابات والحدائق والتي تأتي إلى المعلف، الطيور المغرِّدة. تغرد الذكور منها لإبعاد الذكور الآخرين عن قطاعها ولجذب الإناث.

الطيور المغردة لا تملك أغاني جميلة كأغاني الشحرور، والعندليب، وأبي الحن. فالدوري والغراب لا يجيدان الغناء مثلها. صوت طيور الجنة أجش، إلاَّ أنها تتباهى **بريشها** الملون أكثر من الغناء

الطيور المغردة هي أضخم مجموعة طيور وتتوزّع في مختلف أنحاء العالم، والغابات والحقول مليئة بها. إلاَّ أننا لا نلحظ وجودها إذا لم تكن تغني. الأشجار مليئة بالدخلات والقراقف التي تتغذى من الحشرات، والبراقش التي تأكل البذور. ناقر الزهر والتُمَّرَة وآكل العسل هي طيور مغرِّدة استوائية تأكل الرحيق.

يسار: *أربعة أنواع من الطيور المغردة. تسمع أغانيها عادة في موسم بناء الأعشاش.*

أسفل: *البرقش الاسترالي.*

الببغاء

تعيش الببغاوات في المناطق الاستوائية من العالم. مناقيرها حادة ومعقوفة. يحتفظ بها كحيوانات أليفة منذ مئات السنين. ريش الآرا الحمراء، والببغاء الخضراء واللوريكتات جميل جداً ومتعدّد الألوان. طيور الغنّوج هي ببغاوات استرالية تعيش ضمن أسراب. وتأكل البذور وتتلف أحياناً حقول **القمح**.

إن قدرتها على التكلم تجعلها حيوانات أليفة شائعة جداً. وأفضل المتكلمة هي الببغاء الرمادية الأفريقية، والأمازونية الخضراء، والغُنّوج. على الرغم من أن هذه الطيور تستطيع النطق بكلمات كثيرة وحتى بجمل، فهي لا تفهم شيئاً مما تقوله. تستطيع تقليد أصوات آلية كالمناشير وأصوات الإنسان.

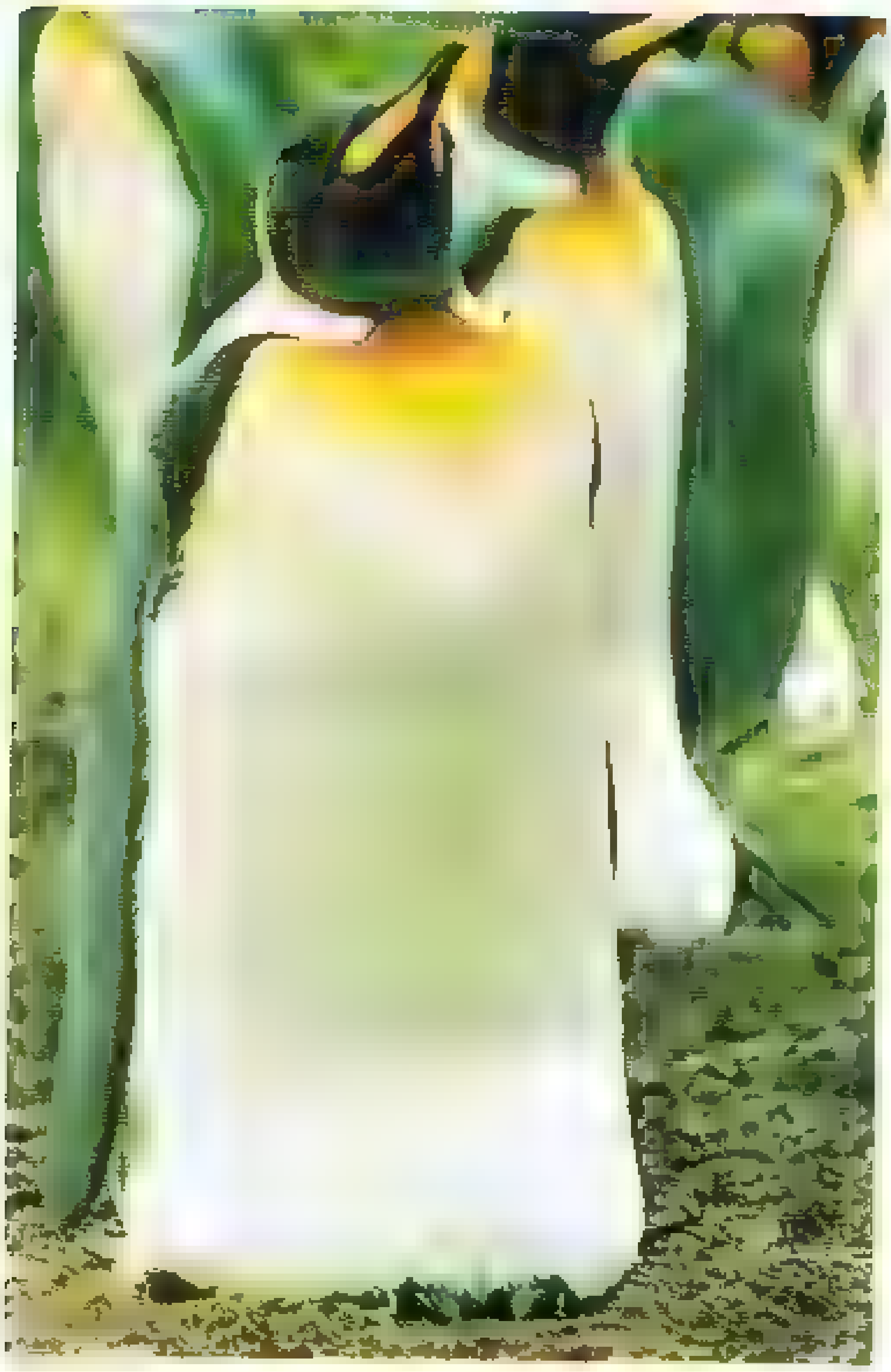
يسار: *ببغاء روزيلا الشرقية إحدى الببغاوات الاسترالية الكثيرة المشرقة الألوان.*

الطيور التي لا تطير

بعض الطيور فقد قدرته على الطيران. فبعضها أصبح سبّاحاً مثل البطاريق، والبعض الكثير أصبح عدّاء سريعاً كالنعامة الإفريقية، وهي أكبر الطيور الحيّة وعنقها وقوائمها طويلة، لكن أجنحتها صغيرة جداً. تبلغ سرعة النعامة ستين كيلومتراً في الساعة وهي تعيش في سهول **أفريقيا** حيث غالباً ما تختلط بقطعان **حمار الزَرَد** والظبية. تقتات النعام من النباتات.

إن نعامة **أميركا الجنوبية** والأمو والشبنم **الأستراليتين** شبيهة بالنعامة. والكيوي **النيوزيلندي** هو بحجم الدجاجة، منقاره طويل جداً وينشط ليلاً، ويستخدم حاسة شمّه القوية لاصطياد الديدان.

يمين: *قد يصل طول ذكر النعامة إلى المترين والنصف. تعيش الشّبْنم في الغابات.*



البطريق

يعتقد الكثيرون بأن البطاريق كلها تعيش في القارة القطبية الجنوبية. إلاّ أنه هناك بطاريق في **أستراليا**، **وجنوب أفريقيا**، **وأميركا الجنوبية**، هي لا تستطيع الطيران، لكنها تستخدم أجنحتها كزعانف للسباحة. تأكل القريدس، والسمك والصبّيدج. قوائمها قصيرة ولا تستطيع سوى التهادي ببطء على الأرض. إذا أراد البطريق الإسراع، يستلقي على بطنه ويدفع بجسمه بواسطة زعانفه وقوائمه.

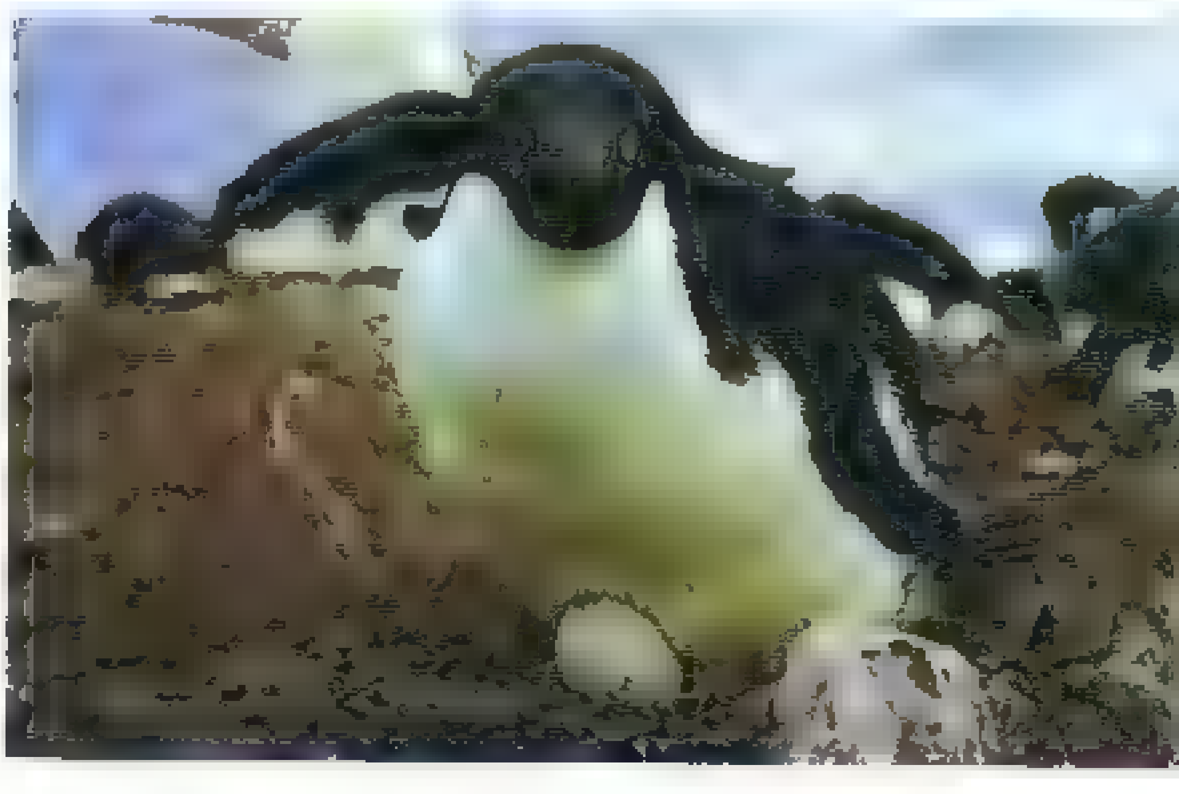
تمضي البطاريق معظم وقتها في المياه، ويحميها من البرد **ريش** كثيف وطبقة من الدهن.

تبني البطاريق **أعشاشاً** من الحصى أو العشب. إن بطاريق جاكاس وماجلان تعيش في جحور. والبطريق الأمبراطوري يحمل بيوضه على قوائمه.

يسار: *البطاريق الملكية، هي ثاني أكبر أنواع البطاريق السبعة عشر*

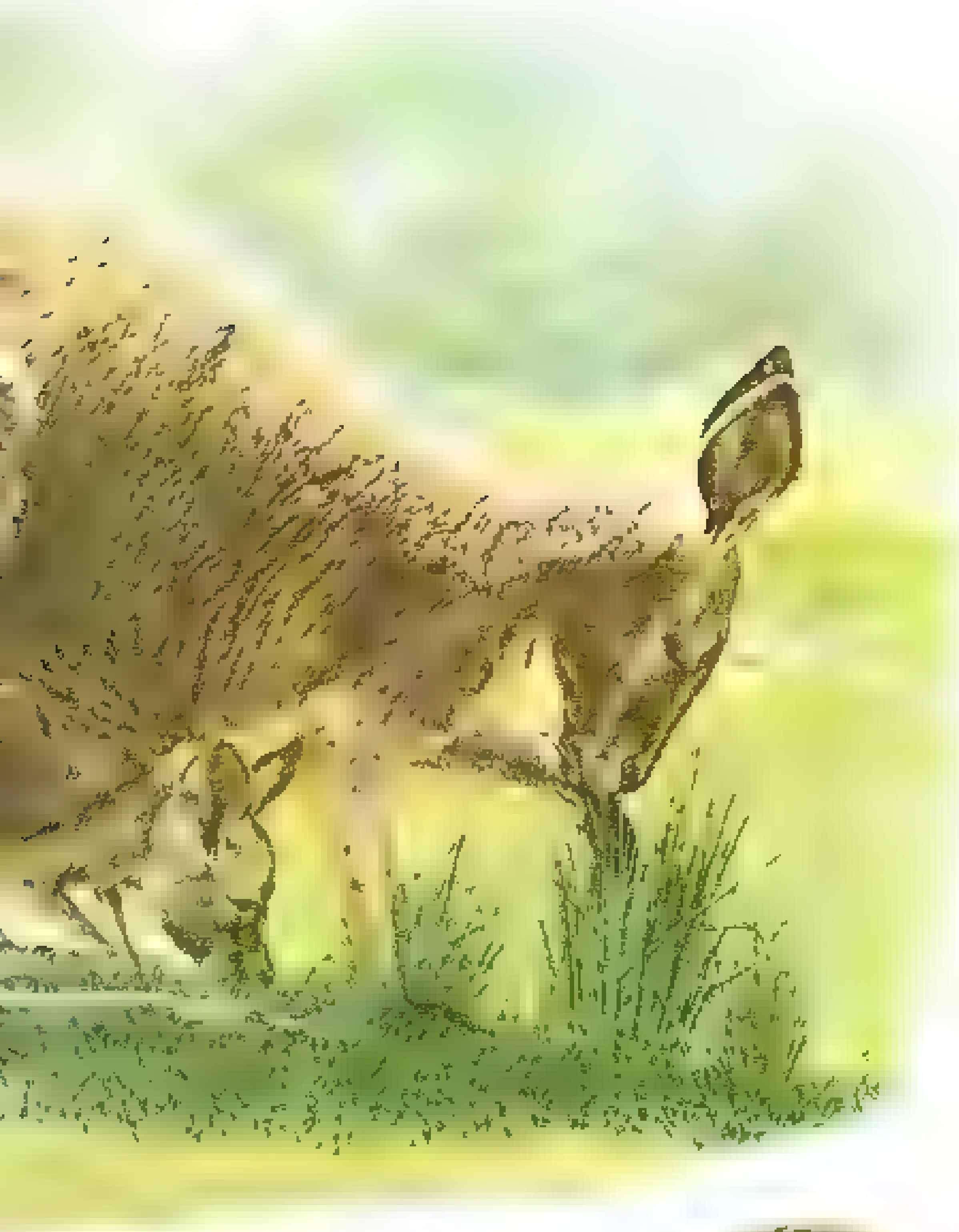
الهجرة

أنواع كثيرة من الطيور تنتقل من مكان إلى آخر من العالم. فبعد إنشائها لعائلة ومع اقتراب الشتاء تطير إلى مكان أكثر دفئًا، وفيه الكثير من الغذاء. وفي الربيع تعود مجدداً إلى مواقع أعشاشها. هذا ما يسمى بالهجرة. السنونو الأوروبي يطير إلى **أفريقيا** في الشتاء لأن المناخ البارد يقتل الحشرات الطائرة كلها التي يأكلها. أما السنونو الأميركي الشمالي فينتقل إلى **أميركا الجنوبية**. الخرشنات القطبية الشمالية تطير سنوياً أكثر من ٣٠٠٠٠ كيلومتر وتقضي قسماً من وقتها في القارة **القطبية الشمالية** والقسم الآخر في **القطبية الجنوبية**. في أثناء هجرتها، تعتمد الطيور على الشمس والنجوم لتحديد مسارها، تماماً كما يفعل ملاح السفينة. بعض الحيوانات الثديية والأسماك والحشرات يهاجر أيضاً.



أعلى يمين: *بطاريق غنتو على الشاطىء.*
يمين: *بطريق أدالي يحضن بيوضه.*

الثدييات



الثدييـات هي حيوانات مكسـوّة بالفراء أو **الشعر**. دمها حار أي أن حرارة جسمهـا هي واحدة في الأوقات كافة. نحن من الثدييات وحرارة جسمنا تسـتقر عند الدرجة ٣٧ تقريباً. تساعدنا الملابس على إبقاء جسدنا دافئًا. الحيوانات الأخرى تعتمد على فِرائها أو طبقة الدهن الموجودة تحت **جلدها**.

مـعظم الثدييـات يلد صـغاراً، والأم تـرضع الصغـار من حليبها المكون في **غدد** خاصة في جسمها. غير أن خلد الماء وآكل النمل الشـوكي والنضناض الموجـودة في **أسـتـراليا** وغينيا الجديدة، تضع البيوض.

أسفل يسار: *خلد الماء.*

أسفل: *كوالا يأكل ورق الأوكاليبتوس*

الثدييات الجرابية

يحفظ الكنغر، كما أعضاء فصيلته، صغاره في جراب، لذا تدعى الثدييات الجرابية. يولد الكنغر صغيراً جداً، لكنه يتمكن من الزحف على فراء والدته ليدخل جرابها. **غدد** الحليب عند الأم تتصل بالجراب حيث يبقى الصغير في أمان إلى أن ينمو أكثر.

الحيوانات الجرابية متواجدة في غينيا الجديدة **وأستراليا**، لكن بعضها، كالابو سوم، يعيش في الأميركتين. الولاب هو كنغر صغير. أما الكوالا فهي جرابية شبيهة **بالدب** وتعيش في أشجار المطاط.

الذئب التاسماني هو جرابي نادر وجوده ويبدو كذئب حقيقي ويأكل اللحم مثله. كان يكثر وجوده في أستراليا، إلاّ أنه كان يُصطاد بكثرة. وحالياً يقتصر وجوده على تاسمانيا. وعلى الرغم من ذلك هو في طور الانقراض.

أعلى: *كنغر مع صغيره في جرابه.*
يسار: *أبو سوم مع صغاره.*

الخُلْد

كومات تربة حديثة في حقل أو في حديقة ما تشير إلى وجود خلد ناشط. يمضي الخلد حياته في أنفاق تحت الأرض يحفرها بيديه القويتين ويدفع بالتربة إلى السطح حيث تتكوّن كومات منها.

فراء الخلد مخملي ويمكن تمشيطه بالاتجاهين. يستطيع التحرك إلى الأمام أو الخلف داخل نفقه الضيق. عيناه صغيرتان، ويكاد يكون أعمى.

الخلد نشيط جداً. فهو يمضي وقته بالركض عبر الأنفاق بحثاً عن حشرات أو **ديدان أرض** ليأكلها. عندما تكون الديدان وافرة يقطع الخلد رؤوسها ويخزنها في حجرات خاصة في عشه.

يسار: *خلد يخرج من نفقه.*

الجرذان والفئران

ثدييات كثيرة تنتمي إلى فصيلة الحيوانات المسماة القوارض أو القواضم. لها أسنان أمامية شبيهة بالأزاميل تستخدمها لقضم الطعام القاسي، كالجوز، و **اللحاء والجذور**. **السناجب**، والشياهم، والصيدنانيات، والخنازير الغينية، هي من القوارض. لكن أنواعها الأكثر شيوعاً هي الجرذان والفئران.

الجرذان والفئران هي حيوانات ضارة، تأكل طعامنا وتنشر الأمراض. فالطاعون الأسود كان وباء نشره الجرذ الأسود، الذي أتى إلى **أوروبا** من **آسيا** الوسطى في العصور الوسطى.

كانت الجرذان تتسلق السفن التي تحملها إلى أنحاء العالم كله. الفأر المنزلي هو أيضاً من القوارض وعاش سابقاً في آسيا الوسطى فقط، إلاّ أنه موجود اليوم في الأمكنة كلها.

ثمة أنواع أخرى كثيرة من الجرذان والفئران في أنحاء مختلفة من العالم. وتعيش عادة في جحور أو بين النباتات، وتخرج ليلاً ونادراً ما يراها الإنسان. إلاّ أنه إذا زرعت محاصيل قربها، فستعمد الجرذان والفئران إلى أكلها.

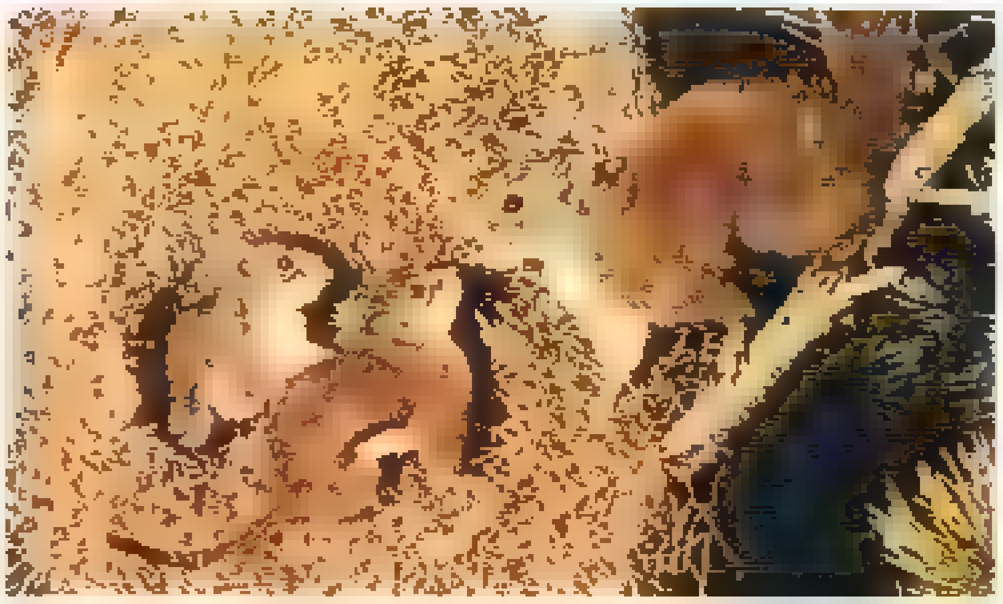
أقصى الأعلى: *فأر وثّاب وتظهر قوائمه الخلفية الطويلة.*
أعلى : *الفأر المسكي على مدخل عشه على جانب النهر.*

السناجب

هناك أنواع كثيرة من السناجب، ومعظمها يعيش في الأشجار. السناجب الحمراء شائعة في أوروبا وفي أجزاء من آسيا. ومصدر السنجاب الرمادي هو أميركا الشمالية. وقد أدخل الى بريطانيا منذ حوالي مئة عام.

السنجابان الأحمر والرمادي، هما مخلوقان رشيقان ولكل منهما ذنب ضخم وكثيف يساعده على التوازن. تأكل السناجب الجوز و**اللحاء**. وتحب أيضاً الثمار والطيور الصغيرة.

هناك أيضاً أعضاء من فصيلة السناجب تعيش على الأرض بما في ذلك السنيوميس والصيدنانيات الأميركية الشمالية.



يمين: *سنجاب رمادي (أعلى) وعائلة من السناجب الحمراء في عشها.*

القندر

يعيش القندر في **أنهار أميركا الشمالية** وينابيعها وفي أجزاء من **أوروبا**. وتعيش فصائله في برك صنعتها بسد الينابيع بالأغصان والطين وأقامت في وسطها كوخاً أو منزلاً. وللمنزل مداخل تحت الماء تؤدي إلى عش فوق مستوى المياه حيث يكون القندر بمنأى عن الأعداء وصقيع الشتاء. يؤمن القندر الأغصان للسدود والأكواخ بقطع الأشجار بأسنانه. كما يأكل **لحاء** الأماليد.

القنادر سبّاحة ماهرة وتستخدم أذنابها العريضة كدفّات. كما تستخدم الأذناب أيضاً لتحذير القنادر الأخرى من وجود خطر محدق بها. كما أنها تصدر طقطقة هائلة إذا سقطت في المياه.

يسار: *قندر يعمل على بناء كوخه. يقضم بسرعة الزنود الخشبية الطويلة جداً.*

الأرانب والأرانب البرية

الأرانب والأرانب البرية ليست من القوارض على الرغم من شبهها بها. موطن الأرانب الأصلي كان **أوروبا** الجنوبية، إلاّ أنها أُخذت إلى أجزاء كثيرة من العالم. وغالباً ما يحتفظ بها كحيوانات أليفة. تعيش الأرانب البرية في **المراعي** والغابات المكشوفة.

تأكل النباتات، وغالباً ما تتلف المحاصيل. تعيش في الجحور وصغارها عمياء وعارية. تعيش في الأميركتين حيوانات شبيهة بها تسمى القطنية الذنب، إلاّ أنها لا تحفر جحوراً.

تكون الأرانب البرية عادة أكبر حجماً من الأرانب، وقوائمها وآذانها أطول. هي تعدو بسرعة ولا تحفر جحوراً. تعيش في الأعشاب في أعشاش غير عميقة تسمى أوجرة تولد صغار الأرانب البرية وأعينها مفتوحة وبكامل فرائها. أما في البلدان الباردة فيصبح لونها أبيض في فصل الشتاء.

يسار: *الأرانب البرية (أعلى) تكون عادة أكبر من الأرانب (أسفل). الأرنب الأميركي هو في الواقع أرنب برّي.*

فصيلة القط

تستطيع القطط الرؤية بوضوح في الليل لأن البؤبؤ في أعينها يكبر كثيراً ما يسمح بإدخال أكبر كمية من الضوء. تتحدر أنواع القطط الداجنة المختلفة من أصناف القط الأفريقي البري.

هناك حوالى ٤٠ نوعاً من القطط البرية ومعظمها بحجم قططنا الأليفة. خمسة أنواع من القطط تسمى «قططاً كبيرة» وهي: الأسد، الببر، النمر، النمر الأبيض، والجغوار. تزأر القطط الكبيرة وتستلقي وقوائمها الأمامية ممدودة أمامها. أما القطط الصغيرة فتستلقي عادة وقوائمها ملتفة.

تعيش الأسود في سهول **أفريقيا** و**آسيا**. كما أنها عاشت

يسار: ببر هندي.
أسفل: وشق كندي.
أسفل يسار: *الفهد الإفريقي*

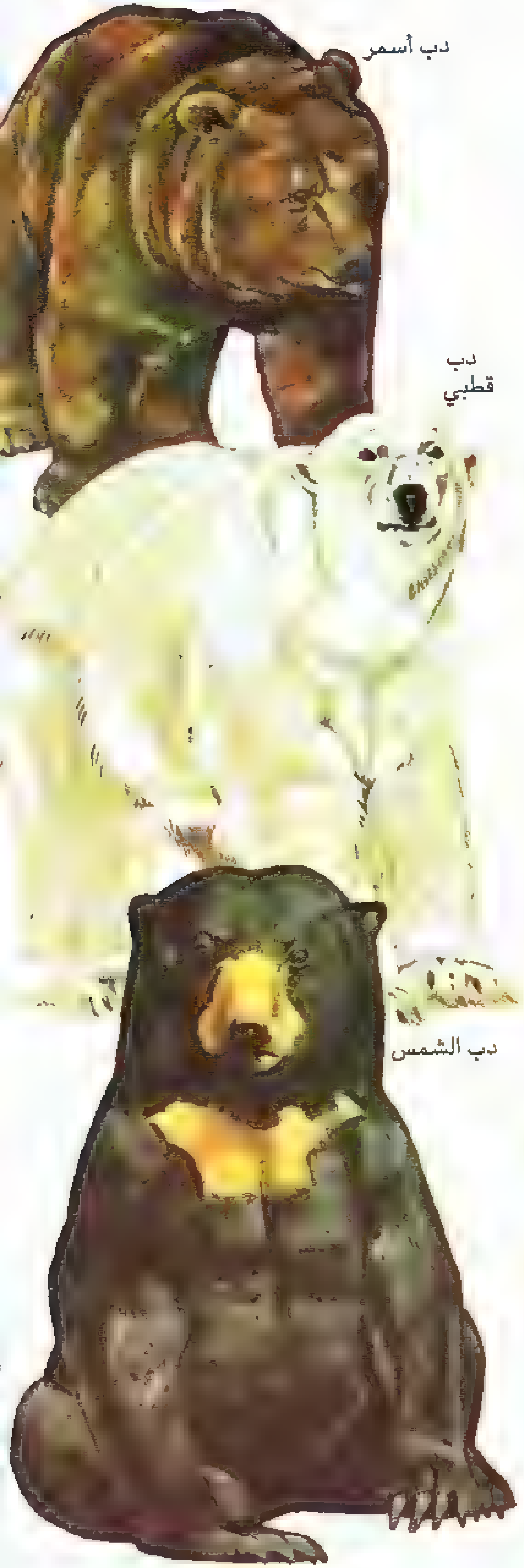
قديماً في **أوروبا**. تسمى عائلات الأسد القطعان. ومعظم القطط الأخرى تعيش بمفردها.

الببر يعيش في أدغال **آسيا** وأعالي جبالها. النمر الأبيض يعيش أيضاً في جبال آسيا، أما النمر فيكثر في غابات آسيا وأفريقيا، والجغوار في غابات **أميركا الجنوبية**.

الفهد هو أسرع حيوانات اليابسة وقد تصل سرعته إلى ١٢٠ كيلومتراً في الساعة على مسافات قصيرة.

البوماء الأميركي، والمسمى أيضاً الكوجار أو أسد الجبل هو أكبر من النمر.

يمين: *التُّفَّة أو وشق القفر.*
أسفل يسار: *الكوجار أو البوماء.*
أسفل يمين: *الجغوار.*
أسفل: *أسد.*



الدببة

تستطيع الدببة السير على قوائمها الخلفية، إلاّ أنها تركض عادة على الأربع. قوائمها قصيرة، ومخالبها طويلة وحادة. يمكن للدببة الصغيرة ـ كالدب الأسود مثلاً ـ أن تتسلق الأشجار. أكبرها حجماً هما الدب الأسمر والدب الأشمط. هي تأكل العنبيات، والأوراق، والسمك، والحشرات، والحيوانات الأخرى الصغيرة. يمكن أن تكون الدببة خطرة جداً إذا أزعجت.

الدب القطبي يعيش في أقصى الشمال. قوائمه المكسوة بالشعر تساعدة على التثبّت بالجليد والثلج. يأكل السمك و**عجول البحر**. يعتبر الدب القطبي أحد أكثر الحيوانات خطورة.

البندا العملاقة شبيهة بالدب. تعيش في **الصين** وتأكل أَبْنَات **الخيزران**، **والأوراق** والحيوانات الصغيرة.

النموس

تشتهر نموس **أفريقيا** و**آسيا** على أنها قاتلة **للأفاعي**. يمكنها القفز على الأفعى وغرس أسنانها في عنقها قبل أن تتمكن الأفعى من المهاجمة. تحب أيضاً أكل **البيض**، والحشرات، والزواحف، و **الفئران** والحيوانات الأخرى الصغيرة.

يسار: *ثلاثة أنواع من الدببة.*

أسفل: *زوجان من النموس المخطّطة. يحتفظ بالنموس غالباً كحيوانات أليفة.*

فصيلة ابن عرس

يعتبر ابن عرس الطويل البدن والرشيق، وأنواعه الأخرى: القاقم والدلق، والمِنك ذات خبرة في الصيد. قوائمها قصيرة، وتستطيع التسلل بين الأعشاب كالأفاعي.

طول ابن عرس ثلاثون سنتمتراً فقط، لكنه يستطيع قتل حيوان بحجم **الأرنب**. الدلق هو بضخامة ابن عرس ويعيش في الأشجار. المنك يعيش في المستنقعات وقرب ضفاف الأنهر.

ثعالب المياه سابحة بارعة لها قوائم كفيّة وفراء عازلة للمياه. تعيش عادة قرب **الأنهار** و **البحيرات**. ثعالب المياه في **المحيط الهادىء** تمضي وقتها في البحر حيث تأكل صدفات السمك التي تكسرها بالحجر.

الغُرَيْر شبيه **بدب** صغير، يعيش في الجحور ويخرج ليلاً. أما الشره فيشتهر بشهيته وشراسته، وبإمكانه قتل أيّل.

الظَّربان الضخم هو نوع آخر من فصيلة ابن عرس ويشتهر بالرائحة الكريهة التي يصدرها للتخلص من الأعداء.

يتم اصطياد بعض أنواع فصيلة ابن عرس من أجل جلودها (المعاطف). أما القاقم فيصبح لونه أبيض في الشتاء وهو مصدر فرو القاقم.

يسار أعلى: *أربعة أعضاء من فصيلة ابن عرس. كلها آكلة لحوم. فراء الدلق قيّمة جداً.*

يسار أسفل: *الراكون. أحياناً يبحث عن الطعام في المدن. ينمو الراكون ليبلغ طوله ستين سنتمتراً وطول ذيله أربعين سنتمتراً.*

الراكون

يمكن التعرف على الراكون من خلال القناع الأسود فوق عينيه، وذيله الطويل ذات الحلقات السوداء. يعيش قرب الأنهار في غابات أميركا. يشتهر بغسله لطعامه، لكنه يفعل ذلك وحسب عندما يكون في الأسر.

أبناء الراكون هم الحيوانات الصغيرة الأخرى آكلة اللحوم، كالقوطي والكنكاج اللذين يعيشان أيضاً في أميركا.

فصيلة الكلاب

يرجح أن يكون الذئب سلف الكلب الأليف. يعيش في **أميركا الشمالية، أوروبا،** و **آسيا** في مجموعات عائلية صغيرة. تنضم إليها، أحياناً، مجموعات أو فرق أخرى لتشكل بالتالي قطيعاً أكبر. تكون عادة لكل قطيع من الذئاب أرضه الخاصة به يحميها من الأعداء. يمكن للذئاب أن تقتل حيوانات ضخمة كالرنة الأميركية والآكلة، إلاّ أنها تأكل أحياناً القوارض الصغيرة.

إن جقل أميركا الشمالية وابن آوى **أفريقيا** وآسيا، هما من فصيلة الذئاب.

يكثر وجود الثعالب في أنحاء عدة من العالم. فالثعلب الأحمر يعيش في أوروبا، وآسيا وأميركا وحتى أحياناً في المدن. وعلى الرغم من أنها تصطاد ليلاً إلاّ أنه يمكن رؤيتها خلال النهار. يعيش الثعلب القطبي الشمالي الصغير في أقصى الشمال. أما الفَنَك فهو ثعلب **صحراوي** صغير له أذنان ضخمتان.

كلب الصيد كاب يعيش في سافانا أفريقيا. ويصطاد ضمن قطعان ويطارد ويقتل **حمير الزرد** و **الظبيان**. الدّول أو الكلب البري الهندي يصطاد أيضاً ضمن قطعان.

يسار: *أربعة أنواع من فصيلة الكلب. الذئب الرمادي هو الجرو ويبلغ ارتفاعه عند كتفيه متراً واحداً.*

أسفل يسار: *ضبع مرقط يبحث عن وجبته التالية*

الضباع

الضَبُع الضاحك هو الاسم المطلق عادة على ضَبُع **أفريقيا** المرقط الذي يحدث جلبة كصوت ضحكة إنسان. وهناك نوعان آخران من الضباع: ضبع جنوب أفريقيا الأسمر وضبع شمال أفريقيا، و**الهند** المخطط.

اعتبرت الضباع قديماً حيوانات جبانة تأكل فقط فضلات الحيوانات الأخرى، غير أن قطعان الضباع تقتل **حمير الزرد والظبيان**. ولها أفكاك قوية تسحق أضخم **العظام**.

الحيتان

تعيش الحيتان في البحار وتسبح بواسطة أذنابها القوية المفلوقة إلى ما يشبه المجذافين. وعلى الرغم من أن الحيتان لا تملك فراء إلاّ أنها ثدييات دمها دافيء. تبقيها طبقة الشحم أو الدهن تحت جلدها دافئة. كذلك يوجد في أعلى رأسها ثقب أنفي، يندفع منه دفق من البخار عندما تزفر.

ثمة نوعان أساسيان من الحيتان: الحوت البلّيني والحوت المسنن. البلينية هي أضخم الحيوانات التي وجدت على الإطلاق. أما الحيتان الزرقاء فقد يصل طولها إلى أكثر من ٣٢ متراً.

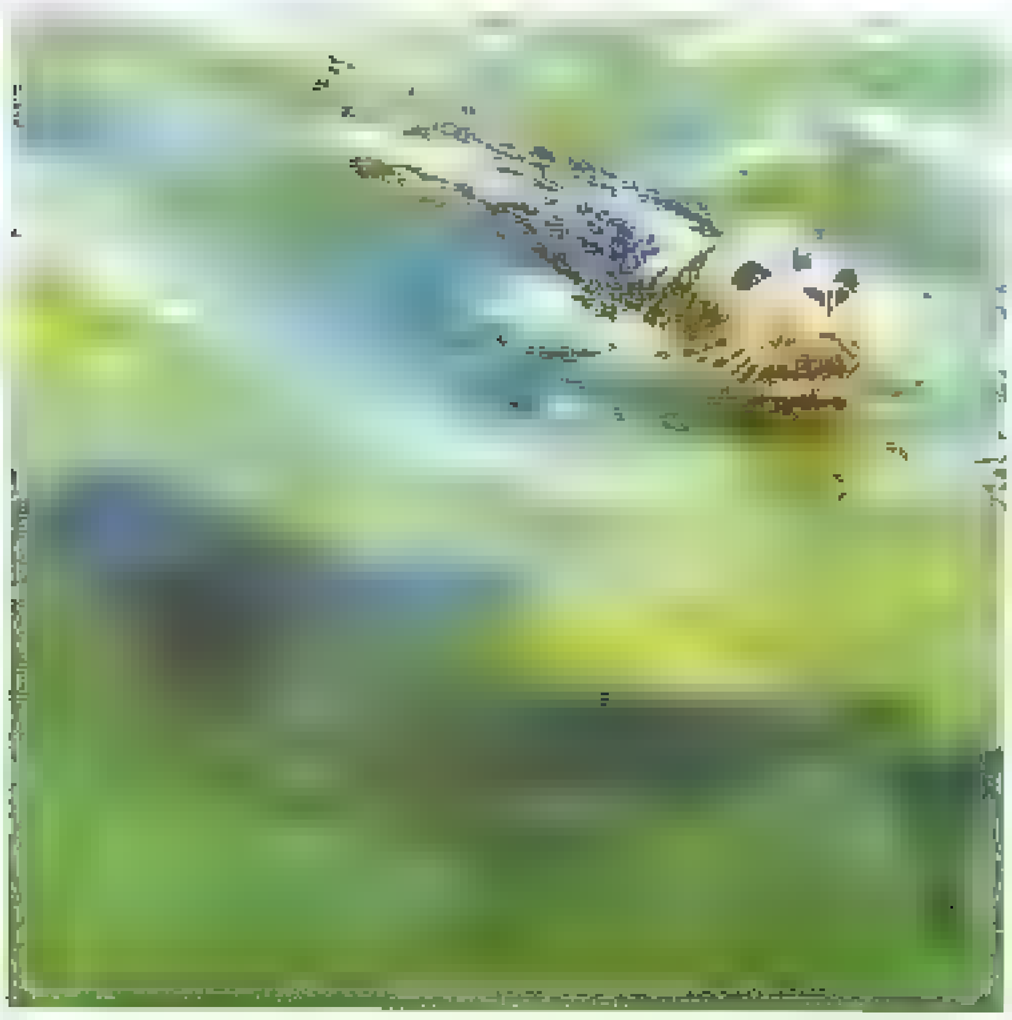
الدلافين وخنازير البحر هي حيتان صغيرة.

يسار: *أنواع من الحيتان (ليست بالمقياس نفسه).*

عجول البحر

عجول البحر هي ثدييات تعيش في البحر وتتناسل على الشاطيء. عجل بحر السيرك هو أسد البحر ويمكنه الركض على اليابسة بضرب زعانفه الخلفية تحت جسمه.

تتكاثر عجول البحر في مياه **المحيط القطبي الشمالي** و**المحيط القطبي الجنوبي** الباردة. تضع عادة على الطوفات الجليدية. تأكل عجول البحر السمك والحيوانات البحرية الأخرى. وتأكل عجول البحر المرقطة أحياناً **البطاريق** وصغار عجول البحر.



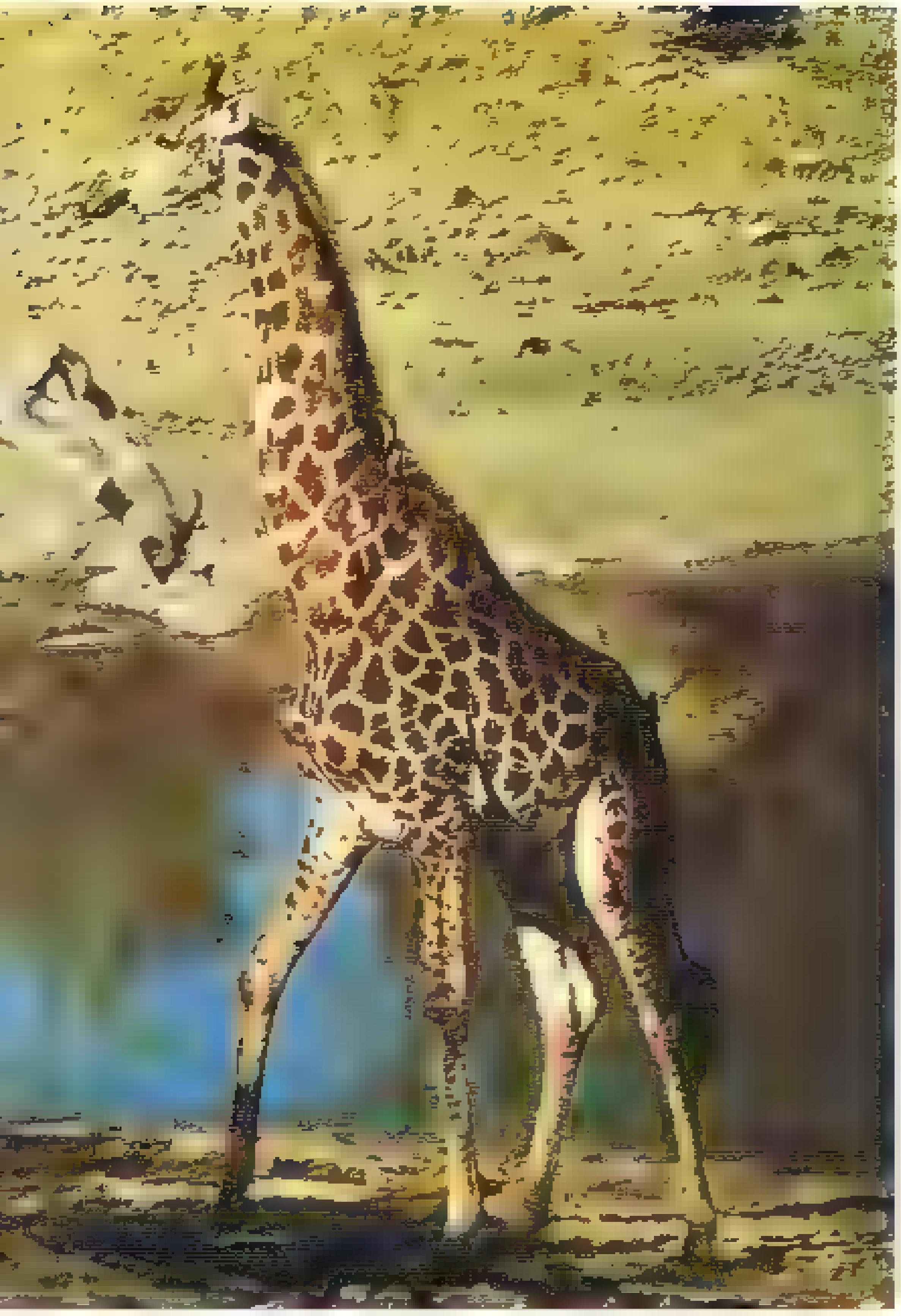
يسار: *عجول البحر تجيد السباحة وتفتقر إلى البراعة على اليابسة.*

الزرافات

تعيش الزرافات في المناطق الشبه صحراوية و**المراعي** المكشوفة في **أفريقيا** جنوب الصحراء الكبرى. تغطي جلدها البني الفاتح بقع بنية داكنة. وتوفر لها ألوانها هذه **تمويهاً** جيداً. تشتهر بأعناقها الطويلة التي قد يصل ارتفاعها إلى ستة أمتار. ويسمح لها طولها أكل أوراق أعالي الأشجار. ولتتمكن من الانحناء لأكل العشب أو لتشرب عليها بسط قوائمها الأمامية.

تعيش الزرافات عادة ضمن قطعان صغيرة. وعندما ترتعب تهرب. وتبدو وكأنها تسير ببطء، لكنها في الواقع تستطيع العدو بسرعة عالية. ينتمي الوكاب إلى فصيلة الزرافات إلاً أن عنقه قصير وهو نادر الوجود. الوكابات هي مخلوقات منعزلة تعيش في غابات الكونغو قرب خط الاستواء في أفريقيا.

في أوروبا، كان كل ما يعرف عن الزرافات حتى القرن الثامن عشر، يرتكز على ما كانت تذكره المخطوطات اليونانية والرومانية وعلى روايات المستكشفين.

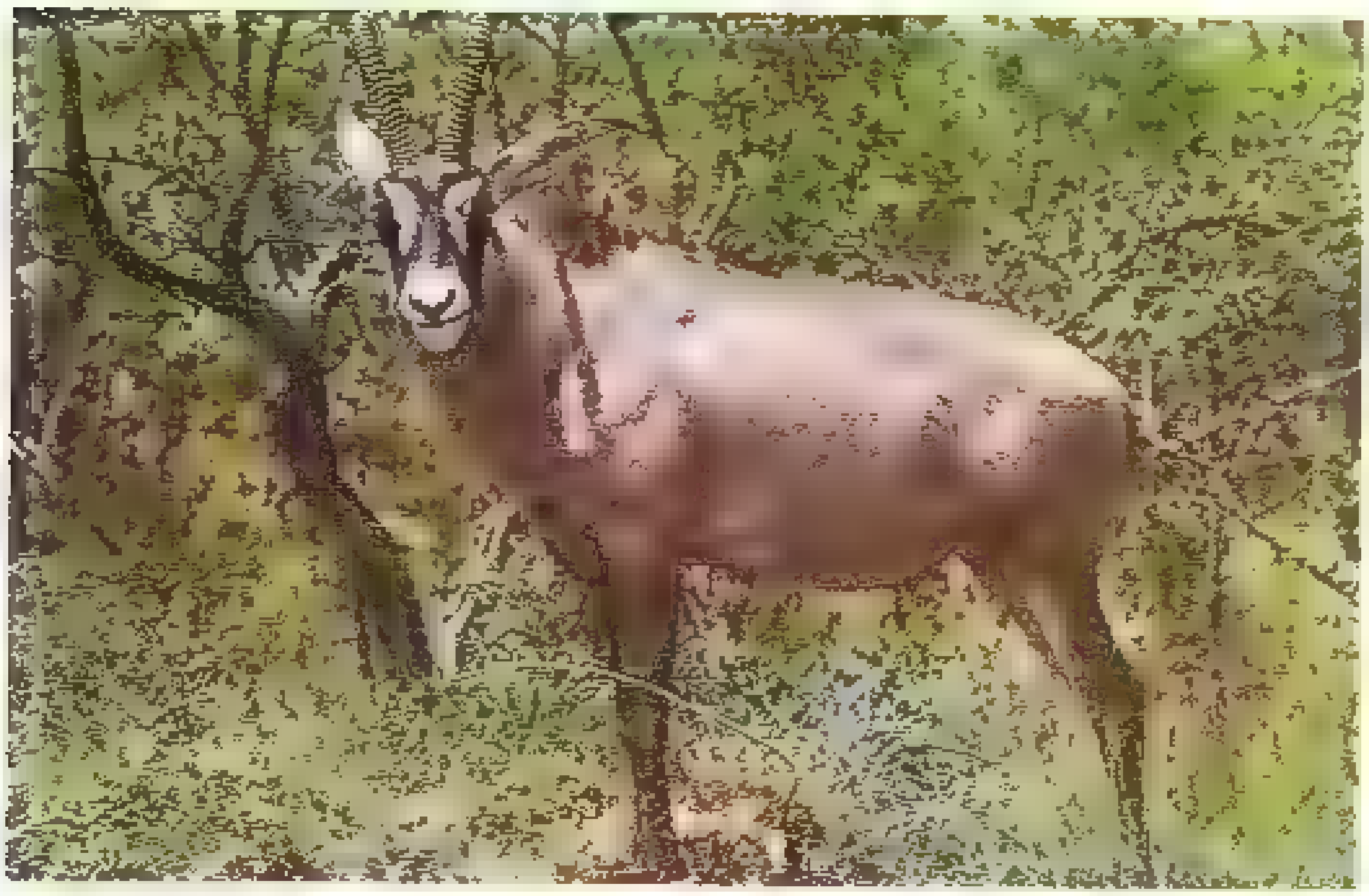


أعلى: *زرافة تغادر بؤرة مياه.*
أسفل: *أيل صغير أو حموج يتلمس طريقه عبر نهر صغير. يساعده جلده المرقط على التخفي.*

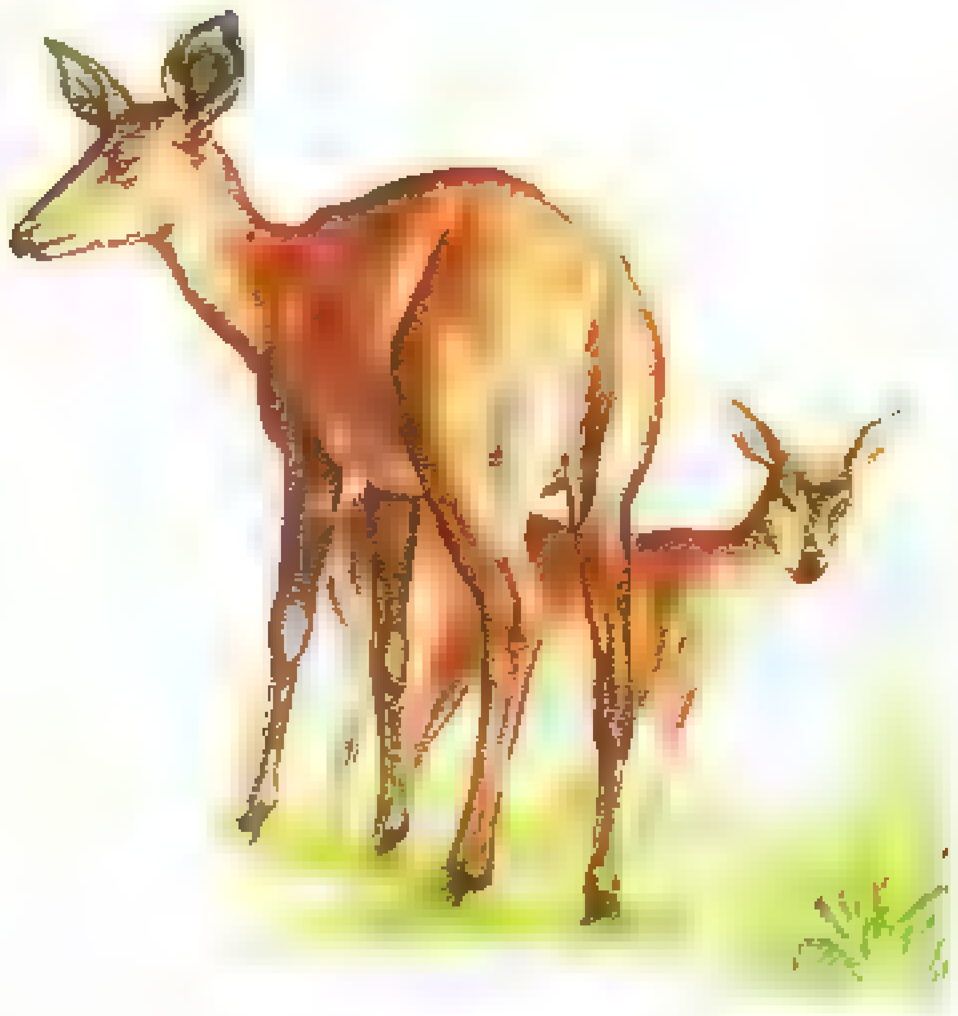
الأيل

الأيل، هو من الحيوانات الثديية الحافرية الخجولة، والتي تعيش في الغابات. يأكل **العشب** و**الأوراق** ويعيش عادة ضمن قطعان صغيرة. وفي الخريف، تتحدى الذكور بعضها في قتال والرابح منها يرعى الإناث. صغار الأيل، (أي الحموج) تبدأ بالعدو ما أن تبلغ ساعات قليلة من العمر. معطفها مرقط، لذا يصعب رؤيتها إذا كانت مستلقية.

تملك معظم الأيائل الذكور قروناً متشعبة مختلفة الأشكال ومكونة من العظم، وهي تسقط كل سنة، لينمو غيرها. القرون الحديثة النمو يغطيها الجلد. وكل مجموعة منها تكون أكبر من سابقاتها. تملك إناث الرنة قروناً كما الذكور. وأكبر أيل هو أكلة أميركا الشمالية.



أقصى أعلى: غزال طومسون. الأم وصغيرها.
أعلى: علهب وله قرون جميلة.



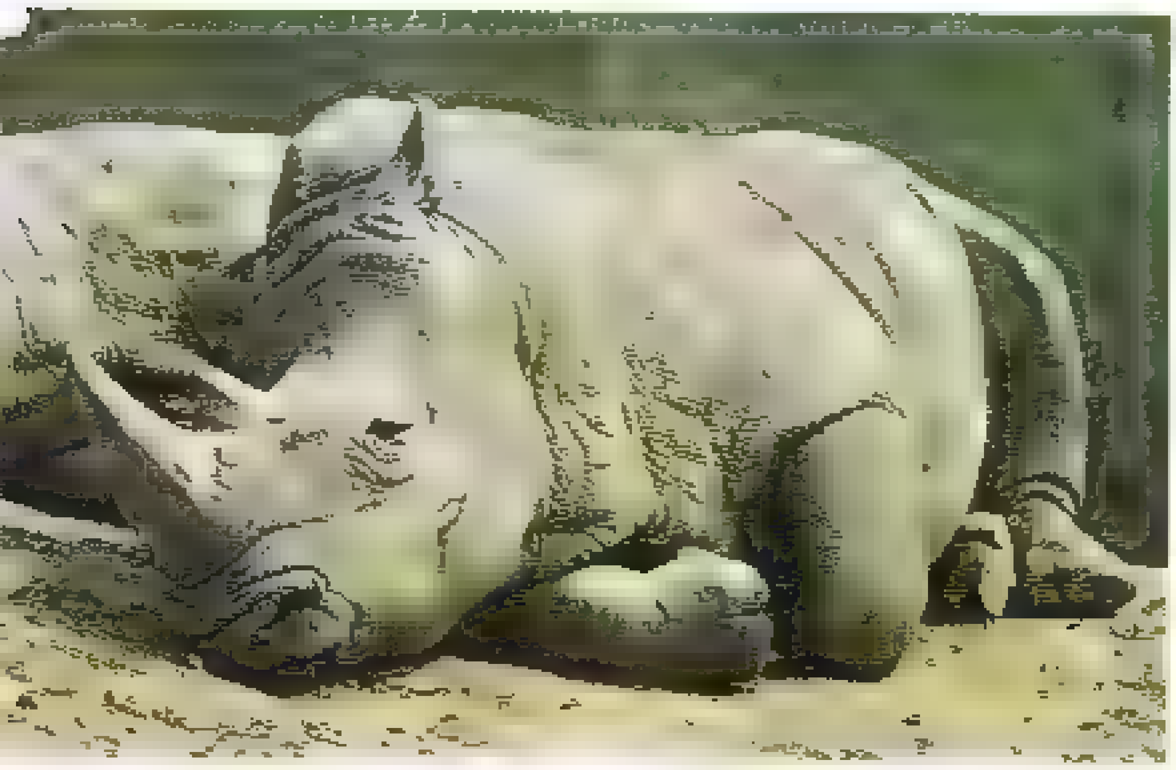
أعلى: أيل أحمر. الأم وصغيرها. الذكور فقط لها قرون. للأيل الأحمر الأوروبي أنسباء في آسيا الشرقية والوسطى وأميركا الشمالية.

الظباء

الظباء شبيهة **بالأيائل**، إلاّ أن قرونها كقرون **الماعز** و **الماشية**. معظمها يعيش في أفريقيا، أما مهاة السيكا فتعيش في **آسيا** الوسطى والظبي الأزرق يعيش في **الهند**. إن قطعاناً ضخمة من النوْ والغزلان تعيش في السهول الأفريقية. الأرخ يعيش في المناطق الصحراوية من أفريقيا والسعودية. وهذه الظباء تعدو هرباً من الأسود والفهود. الدّيكر والكودو، والوعل الأزرق تعيش في الغابات الكثيفة بحيث يصعب إيجادها. أكبر ظبي في العالم هو الإيلاند، الذي تمّ تدجينه.

حمير الزرد

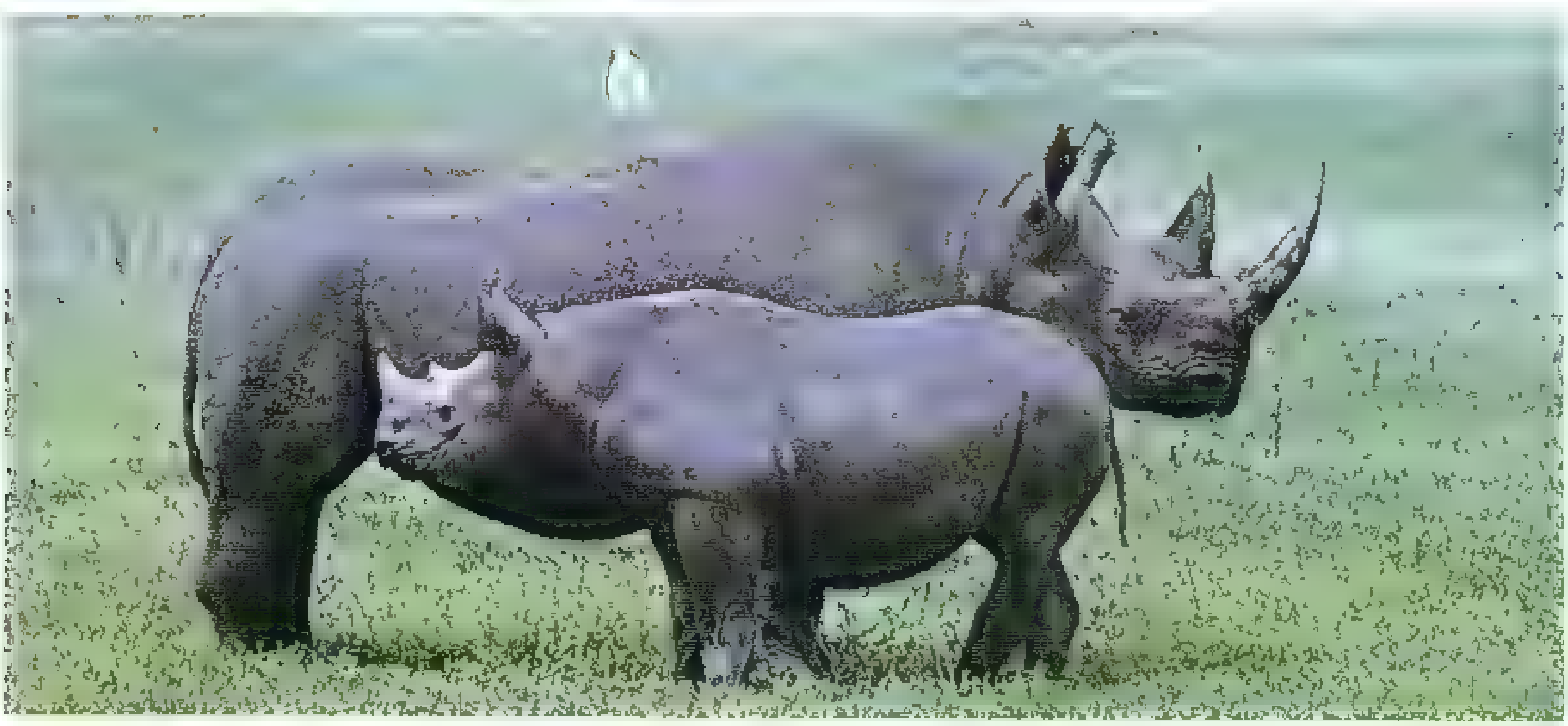
تعيش معظم حمير الزرد في سهول أفريقيا. وهي نوع من **الأحصنة** البرية. لها خطوط سوداء أو بنية وبيضاء، وعرف مزغب. تساعدها الخطوط على عدم تحديدها تماماً عن بعد. أكبر نوع من حمير الزرد هو حمار غريفيس. وحالياً أصبح حمار الزرد الجبلي نادر الوجود. الكواغة، نوع آخر من حمير الزرد وقد انقرض منذ مئة عام تقريباً.

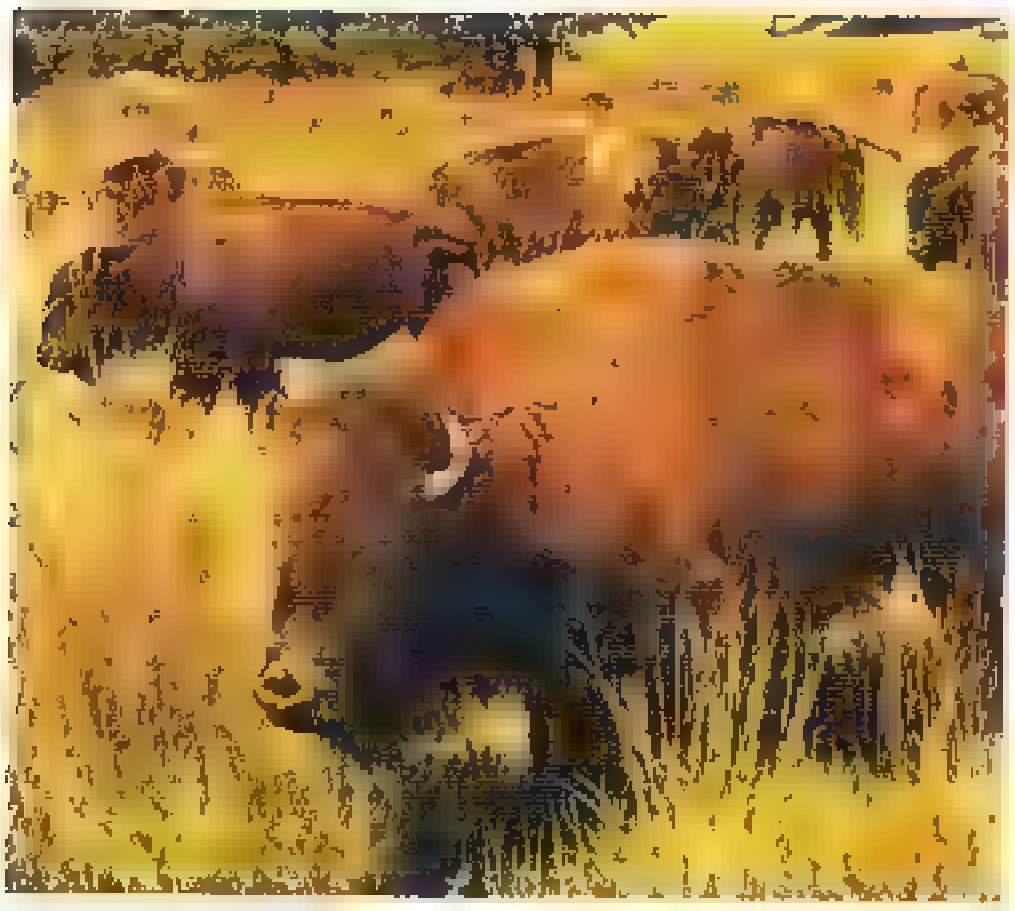


الكركدن

يعيش الكركدن في **أفريقيا** و آسيا. وهو حيوان ضخم وقوي وله قرون على أنفه. الكركدن الهندي له قرن واحد ويتشكل جلده السميك من ثنيات. أما الكركدن الأسود والكركدن الأبيض الأفريقيان فلهما قرنان. يأكل هذا الحيوان الأوراق والأعشاب. ويمكن أن يكون خطراً، ويستطيع الانقضاض بسرعة ٤٠ كيلومتراً في الساعة. لا يمكنه الرؤية بوضوح لذا يعتمد على حاستي الشم والسمع لديه.

أعلى يسار: *صورة قريبة- ألوان حمار الزرد مشرقة.*
يسار: *كركدن أبيض كبير الفم.*
أسفل: *يملك الكركدن الأسود خطماً مسنناً حاداً.*





البيسون

البيسون هو من فصيلة **الماشية** الداجنة. له كتفان قويان، ورأس ضخم، وقرون قصيرة. زُبْرَة الذكور سميكة.

كانت آلاف البيسون تجوب سابقاً سهول **أميركا الشمالية** ضمن قطعان ضخمة. لكن الكثير منها قتلها المقيمون من أجل لحومها أو هواية. حالياً، يعيش القليل من قطعانها الصغيرة ضمن محميات.

البيسون الأوروبي هو أكثر ندرة منها ويسمى أحياناً الأُرخُص. كان يعيش في غابات **أوروبا**، ولم يبق منه حالياً سوى القليل.

أعلى: *قطيع من البيسون. هي حيوانات رعي وتنمو بسرعة على الأعشاب الطويلة. كانت تعيش سابقاً ضمن قطعان يتعدّى عددها الآلاف لكنها أصبحت اليوم نادرة.*

أسفل يمين: *الجاموس الإفريقي هو من أخطر الحيوانات لأنه ينقضّ بشراسة على كل ما يزعجه. يعيش ضمن قطعان في غابات مكشوفة.*

أسفل: *جاموس مياه يجر محراثاً في حقل أرز في الفيليبين.*

الجاموس

كثيراً ما يسمى **البيسون** جاموساً، لكن الجاموس الحقيقي مختلف عنه. فهو حيوان يأكل العشب، ويعيش في **أفريقيا** و**آسيا**. الأنواع الأفريقية والآسيوية متشابهة، لكن لا صلة بينها. كلاهما ثقيل الوزن ولهما قرون معقوفة إلى الوراء.

الجاموس الأفريقي شرس وخطر، أما الآسيوي فغالباً ما يسمى جاموس الماء لعادته في التمرغ بالوحل والماء. لقد نجح الإنسان في تدجينه ويستعان به لجر العربات.

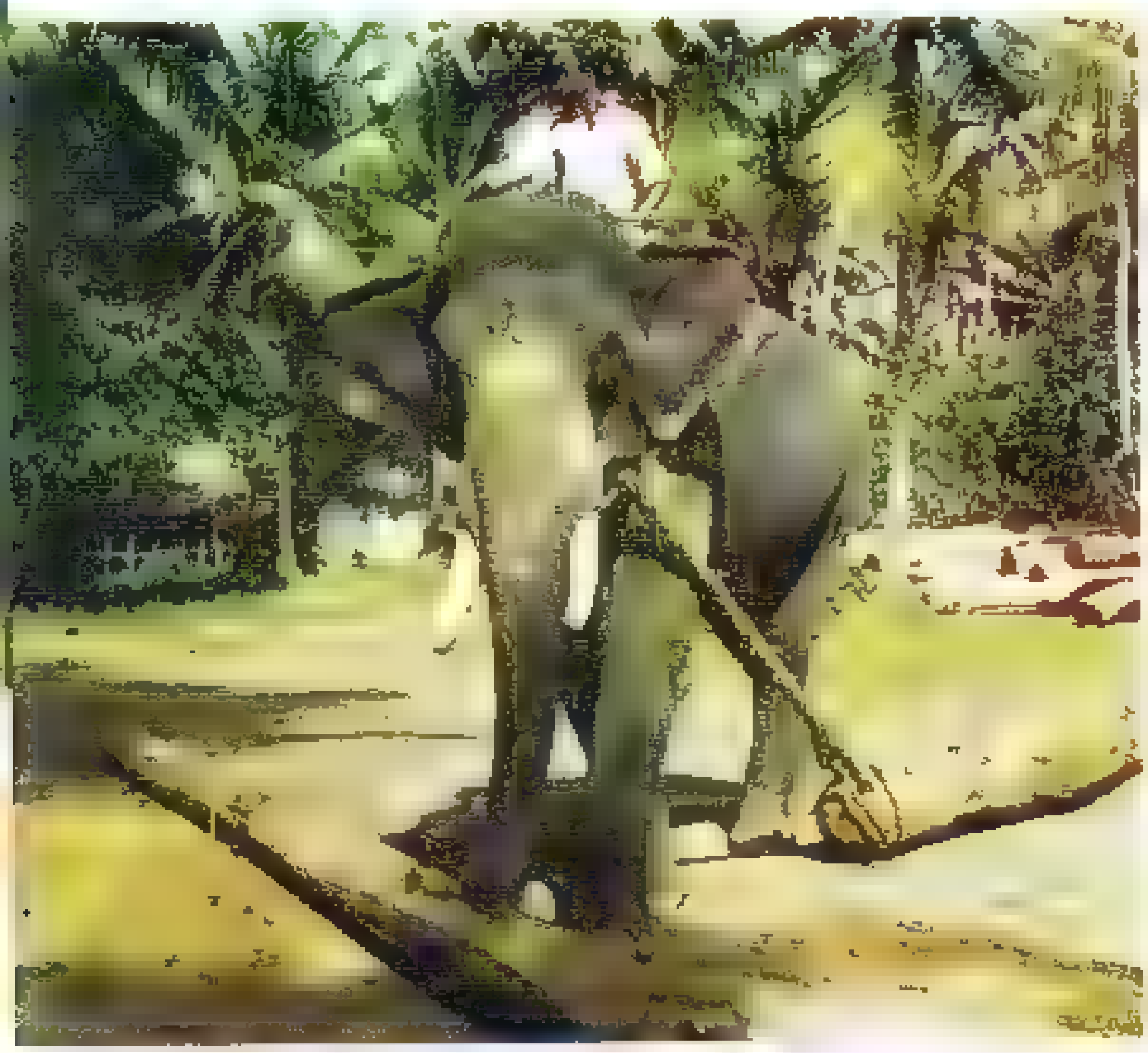
الفيلة

الفيل هو أكبر حيوانات اليابسة الحيّة، موطنه الطبيعي هو **أفريقيا** و **آسيا**. قد يبلغ وزنه ٦٠٠٠ كلغ. أذناه ضخمتان وناباه أطول من نابي الفيل الهندي. تساعده أذناه على البقاء بارداً، أما ناباه فهما سنان طويلتان جداً.

الخرطوم هو أنف طويل في رأسه ثقبان أنفيان يستخدم لرفع الطعام إلى الأنف ولإزاحة الأشياء الثقيلة، وحتى لمداعبة الفيلة الآخرين. يمكن مص المياه عبر الخرطوم بغية الشرب، أو رشّه للاغتسال.

يعيش الفيل الأفريقي في السهول والغابات، بينما الفيل الهندي يعيش في الأدغال. كلاهما يعيش ضمن قطعان صغيرة، ويمكن أن تعيش الذكور منها والمتقدمة بالسن منفردة. غذاؤها الفاكهة والأوراق، ويمكنها إيقاع أشجار بكاملها لتطال الأغصان العالية.

تم تدجين الفيلة الهندية منذ آلاف السنين. ويستعان بها لرفع جذوع الأشجار، ولجر القاطرات أو للمشاركة في الاستعراضات.



أعلى يسار: *أذن الفيل الإفريقية ضخمة جداً.*
يسار: *فيل هندي يجر الزنود الخشبية.*
أسفل يسار: *فرس النهر هو من فصيلة الخنازير الضخمة.*

فرس النهر

قد يبلغ وزن فرس النهر ٤٠٠٠ كلغ وهو ثاني أكبر حيوان على اليابسة بعد **الفيل**. يعيش في المناطق الآسيوية الأفريقية ويقضي معظم وقته في **الأنهار و المستنقعات**، وتبرز عيونه وأنفه فقط فوق سطح المياه. يأكل الأعشاب على ضفاف النهر، إلاّ أنه قد يلحق الضرر الكبير بالمحاصيل. فم فرس النهر ضخم وأسنانه كبيرة وشبيهة بالأنياب. فرس النهر القزم أصغر منه بكثير وهو نادر الوجود.

أعلى: خفاش يطير، وتظهر أصابع أجنحته الطويلة.

أسفل: ثدييان انزلاقيان. السنجابان، الأحمر والأبيض، الطائران (يسار) وَفَلَنْجَر.

الثدييات التي تطير

الثدييات الوحيدة التي يمكنها فعلاً أن تطير هي الخفافيش (السناجب والليمورات الطائرة تنزلق من شجرة إلى أخرى). أجنحة الخفافيش مكوّنة من شبكة جلدية رقيقة، وهي ممدودة بين الجسم والأصابع. وثمة شبكة أخرى ممدودة بين القوائم الخلفية والذيل.

معظم الخفافيش تطير ليلاً وتنام نهاراً. وهي تتلمّس طريقها في الظلام لايجاد الطعام بواسطة السونار. وتطلق صريراً حاداً ومستمراً وتستمع الى أصداء الصرير المرتدة عن أشياء قريبة منها.

تأكل الخفافيش الصغيرة الحشرات. والأنواع الموجودة في البلدان المعتدلة تسبت (تنام خلال الشتاء)، لقلة عدد الحشرات في هذا الفصل. في المناطق الاستوائية ثمة خفافيش ضخمة تسمى خفافيش الثمار لأنها تأكل الثمار وترشف الرحيق. أضخمها على الإطلاق هو الثعلب الطائر.

النزّاف هو خفّاش يشرب من دم الثدييات النائمة. وخفافيش **أميركا الجنوبية** الآكلة للأسماك تلتقط الأسماك التي ترتفع إلى سطح المياه.

القرود والسعادين

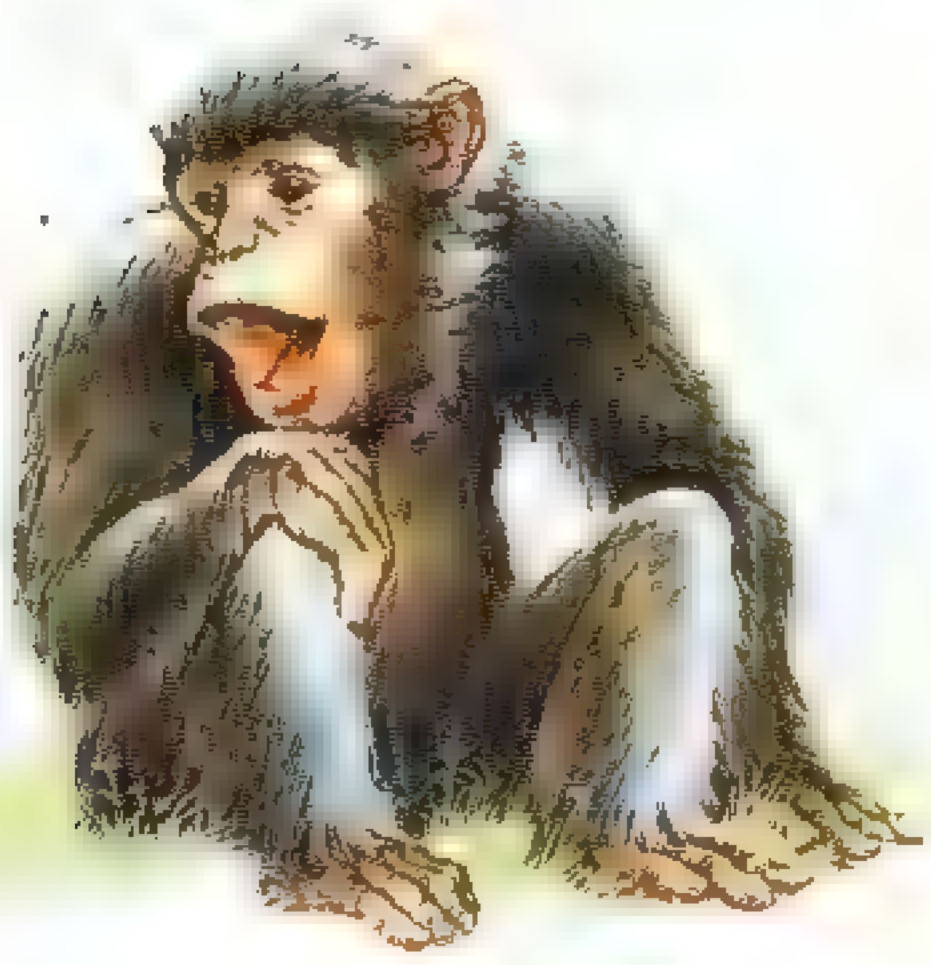
القرود هي الأكثر شبهاً بالإنسان. يمكن التمييز بينها وبين السعادين لأن لها أيدي طويلة ولا ذنب لها. في الواقع أن قرد باربري في جبل طارق هو سعدان وله ذنب صغير جداً. تستطيع القرود الوقوف مستقيمة، إلاّ أنها تمشي على قوائمها الأربع.

إن شمبانزي الغابات الأفريقية هو أكثر القرود ذكاء. ويقضي معظم وقته على الأرض. بإمكانه استخدام الأدوات كالعيدان لإخراج **النمل** من عشه، والحجارة لكسر الجون، والأوراق لتنظيف أصابعه

الغوريلا هي أضخم القرود. قد يبلغ وزن ذكورها العجائز ٢٠٠ كلغ. ولكنها ليست حيوانات متوحشة. هي تعيش في غابات أفريقيا وتأكل الفاكهة.

يسار: مجموعة من القرود والسعادين ـ كلها من فصيلة الفرقة الكبيرة المسماة رئيسيات

هبّال



شمبانزي

سعلاة

يعيش السعلاة والجيبون في جنوب شرق **آسيا**، ويقطنان في الأشجار. فصائل الجيبون تنادي بعضها بصوت مرتفع.

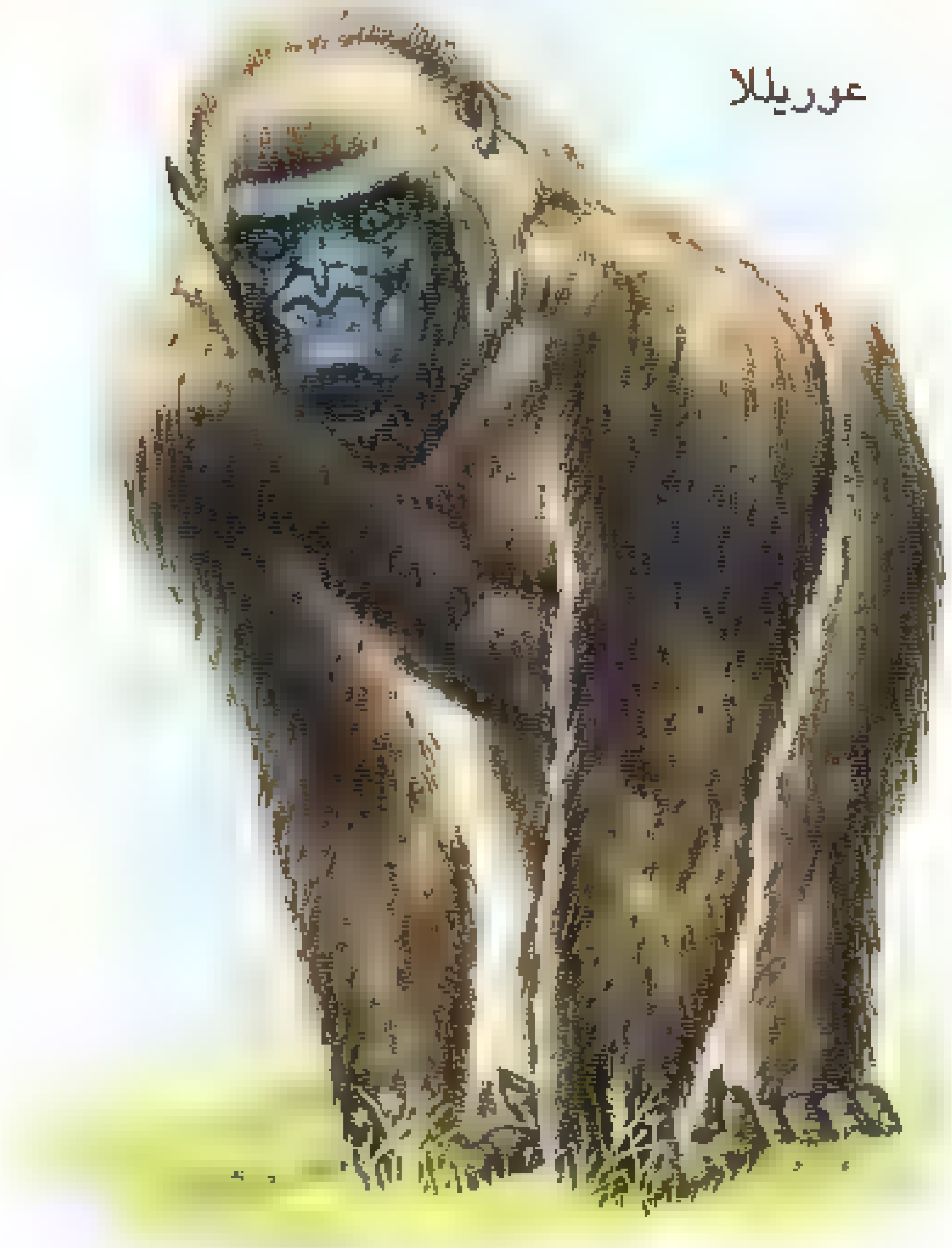
ثمة أنواع كثيرة مختلفة من السعادين. ففي أميركا الاستوائية تعيش الآتلة والسعادين الصوفية التي تتدلى عن الأغصان بأذيالها، والهبّالة والطمارنيات.

سعدان البندر الهندي مقدس لدى **الهندوس**، ويستخدم أيضاً في الأبحاث الطبية. وهبّار انتيلوس هو أيضاً مقدّس. وهو واحد من اللانجور، وهي مجموعة من السعادين آكلة الأوراق.

أضخم السعادين هي الببوانات. وهي على عكس غيرها، تعيش على الأرض، وضمن فصائل تسمى جماعات. ذكور هذه الحيوانات قوية جداً، وأسنانها طويلة، وتدافع عن بقية الجماعة ضد الأعداء.

زبّاط

ميمون



غوريللا

ببوان الزيتون

الثدييات المدرعة

المدرعات الأميركية يحميها درع من الصفائح العظمية المغطاة بجلد قاس. درعها ليّن، وبعض أنواعها، يستطيع الانكماش على صورة كرة.

المانس، أو أم قرفة، يعيش في **أفريقيا** و**آسيا**. وتكسو جسمه طبقة من الحراشف المتشابكة كالقرميد على سطح. يمكن للمانس أن ينكمش ليشكل كرة.

يسار: *يملك المدرّع ذات الفرو صفائح عظمية تحت شعره. يستخدم مخالبه القوية للحفر. يأكل المدرّع النمل وحشرات أخرى.*

الحيوانات الداجنة

ما كان الإنسان ليتمدن، ربما، لولا مساعدة الحيوانات الداجنة. فعندما بدأ بتدجينها عوضاً عن اصطيادها، تمكن من الاستقرار في مكان ثابت. لقد أمّنت الحيوانات الداجنة له المأكل والملبس من غير جهد يبذله لاصطيادها. ومع تدجينها، أصبح بالإمكان ركوبها ونقل الأحمال عليها. وعندما أصبح العيش أكثر سهولة، بات يحتفظ بالحيوانات كحيوانات أليفة أو لمجرد التسلية.

بدأ تدجين الحيوانات منذ عشرة آلاف سنة. ولا أحد يعرف كيف كان شكل سلالات الكثير من الحيوانات المدجّنة، أو متى بدأ تدجينها بالتحديد. ومع مرور السنين تعددت أهداف تربية الحيوانات وتغيّر شكلها. فالقليل فقط من الحيوانات الداجنة ما زال يعيش في شكل بري. مثال على ذلك، **الفيل**، و**الأرنب**، والديك الرومي، واللامة في جبال **الأند**.

ثمة أنواع كثيرة من الحيوانات لا نفكر بها عادة على أنها داجنة. ففراشة الحرير تدجن لإنتاج الحرير والعسّالة لإنتاج العسل.

أعلى: *ماشية دَرَبانية هندية تستريح من جر العربة.*

أسفل يمين: *قط مدجن.*

أسفل: *يستخدم الفيل الهندي في أماكن كثيرة من جنوب شرق آسيا لجر الأحمال الثقيلة.*

الكلاب

أصبح الكلب صديق الإنسان منذ عشرة آلاف سنة، وخلال العصر الحجري. ويعتقد الكثيرون أن الكلب هو من سلالة الذئب، والبعض يعتقد أن أصله هو كلب بري آخر انقرض. هناك سلالات كثيرة منه حالياً. أضخم الكلاب هو كلب سان برنار، وأصغرها الشّيواو.

يعتقد أن أولى سلالات الكلاب كانت كلاب الرعاة التي استخدمت في حماية قطعان مالكيها من الحيوانات المفترسة، مثل كلب الألزاس. كما دُرِّبَت كلاب أخرى لتساعد في الصيد: فكلاب الصيد تلاحق الحيوانات بواسطة حاسة الشم، والمستردة منها تجلب الحيوانات التي تم اصطيادها، أما كلاب الأوكار فتطارد الثعالب والغريرات في أوكارها في الأرض. واستخدمت الكلاب لحراسة الممتلكات، ولنقل الأثقال. وكلاب الأسكيمو شهيرة بجرها المزاليج.

كثير من هذه الكلاب العاملة يحتفظ بها حالياً كحيوانات أليفة حتى أن هناك كلاباً تُربَّى لتكون حيوانات أليفة.

أعلى يسار: *دُرِّبَ هذا الكلب ليصبح كلب إرشاد للأكفاء.*

يسار: *كلب مزرعة، أليف، ورياضي.*

أسفل: *كلب اسكيمو يجر مزلجة.*

كُولي

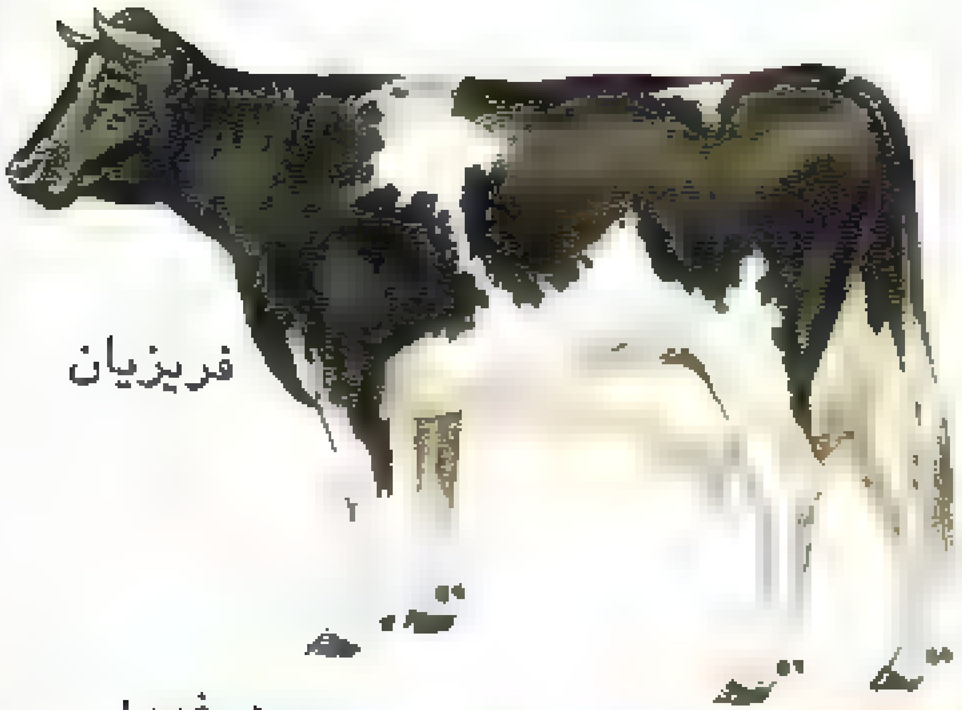
بكينزي

صائد ثعالب

الماشية

الماشية هي من سلالة الثيران الوحشية التي عاشت سابقاً في غابات **أوروبا** و **آسيا** وباتت منقرضة في العام ١٦٢٧. هناك نوعان رئيسيان من الماشية: السلالات الحلوب التي تم تطويرها لتنتج الحليب، وبعضها ينتج ١٣٠٠٠ ليتر من الحليب سنوياً، وماشية اللحوم التي تربى من أجل لحومها. ثمة أنواع أخرى من الماشية يحتفظ بها من أجل حليبها ولحمها على السواء.

الدربّاني **الأفريقي** والآسيوي، هو نوع آخر من الماشية وعلى أكتافه سنام. يستعان به للحراثة ولجر العربات. يحتفظ به أيضاً من أجل لحمه.


فريزيان

هرفورد

دربّاني

أعلى: *ماشية هيرفورد شهيرة بلحمها. يميزها وجهها الأبيض.*

الحصان

اعتمد الإنسان قديماً على الحصان كوسيلة للتنقل ولنقل السلع الثقيلة. إن الأحصنة المستخدمة لجر الحمولات هي ضخمة وقوية، فحوافرها الكبيرة تدعم وزنها. أما الأحصنة المستخدمة للركوب فحسب فهي أصغر حجماً وأخف وزناً، ويسمى أصغرها بوني. إن الأحصنة العربية رشيقة وسريعة جداً، وأحصنة السباق الحديثة هي من سلالتها.

في بعض أنحاء العالم لا يزال يحتفظ بالأحصنة من أجل حليبها ولحومها. الحمار هو من سلالة الحمار البري، وهو بدوره من فصيلة الحصان. أما البغل فهو هجين ولد الفرس، أنثى الحصان، والحمار الذكر.

حصان عربي

خروف أسود الوجه اسكوتلندي

سوفوك

مرينو

الأغنام

أولى الأغنام الداجنة عـاشت في **آسيـا** خلال **العـصر البرونزي**. وتم إنتاج السـلالات الـ ٤٥٠ الحديثة لتعيش في مراعي ومناخات مـختلفة. الأغنام السـوداء الوجـه تعيش في الهضاب المكسوة بالخلنج. مـصدر أجود أنواع الصوف هو غنم المريـنو. لا يحتفظ بالأغنام من أجـل صـوفهـا وحسب، فلحمها هو سلعة مهمـة. حملان القركول هي مصدر صـوف الاستراخان.

أعلى: *شاة كبـيرة القرون في جبـال الروكي الكندية. غطاؤها الفروي يبقيها دافئة في الثلج.*

الماعز

الماعز شبيهة **بالأغنام**، إلاَّ أن قرونها لا تلتف على جانبي رأسها، كما في الأغنام، ولذكورها ذقون.

تربى الماعـز في أنحاء كثيـرة من العالم من أجل حليبـها ولحومها وجلودها. وتستطيع العيش على العشب الفقير على عكس الأغنام و **الماشـية**. تتسـلق الأشجار لتـبلغ **الأوراق**، حتى أنها تأكل **اللحاء**. في بعض الحالات حَوَّلت الأرض إلى صحراء من جراء إتلافها النباتات.

عاشت أولـى الماعز الداجنـة في شرق **أوروبا**، والشرق الأدنى. وهي من سلالة ماعز الجبال البرية.

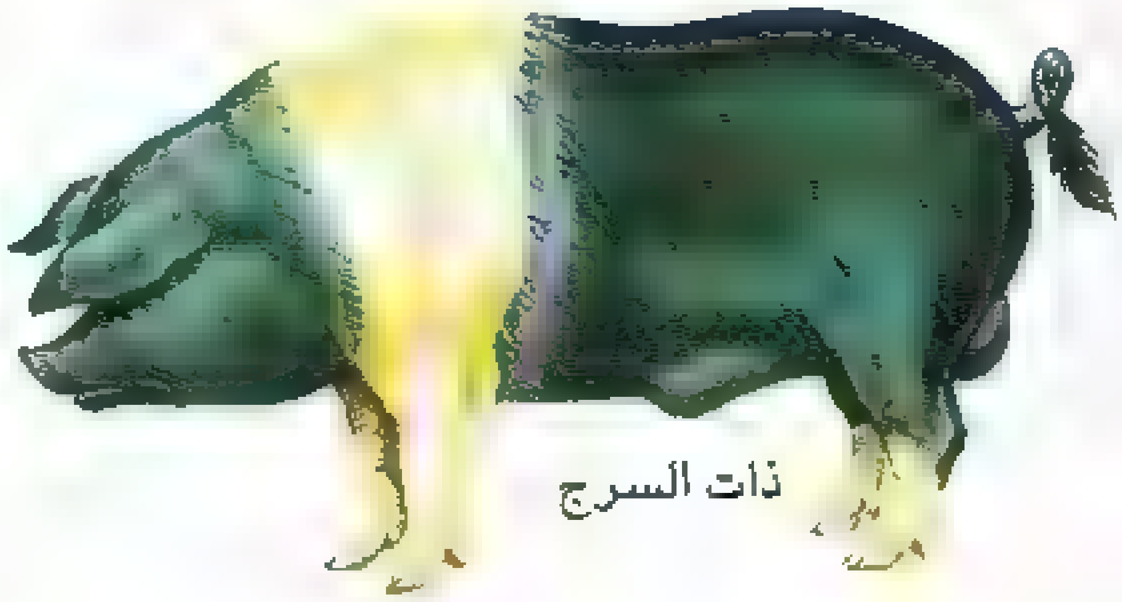
بلمين

الخنازير

يستخدم الإنسان الخنزير لأغراض كثيرة. مثلاً، يحتفظ به من أجل لحمه، ويصنع من جلده جلداً مدبوغاً، أما هلبه فتستخدم في الفراشي. كانت الخنازير قديماً تجر العربات.

الخنازير الداجنة متحدّرة من الخنازير البرية الأوروبية والصينية. كلا النوعين لا يزالان يعيشان في شكل بري، هي تأكل أنواع الأطعمة كلها بما في ذلك، البلوط، و**الجذور**، والحيوانات الصغيرة. تعتبر في شكل رئيسي حيوانات غابات، لذا كان مربو الخنازير قديماً يأخذون حيواناتهم إلى الغابة لترعى.

هنالك سلالات كثيرة من الخنازير حالياً، ولكل منها شكل ومظهر خاص بها. بعضها يربى من أجل لحمه والبعض من أجل دهونه.



يمين: *نوعان شائعان من الخنازير، تستخدم لحومهما ودهونهما.*

الرنّة

الرنة الإسكندنافية وأيل أميركا الشمالية هما الحيوان نفسه، غير أن الرنّة تم تدجينها، وهي بحجم الحمار. كلا الجنسين لهما قرون.

تمضي حيوانات الرنة فصل الصيف في **التوندرا** العديمة الأشجار في أقصى الشمال حيث تأكل **الأشنات**، والنباتات الصغيرة الأخرى. أما في الصيف فتنتقل إلى الغابات، جنوباً.

اللابيون وشعوب **القارة القطبية الشمالية**، كانوا أول من روّض الرنة منذ حوالي ١٥٠٠ سنة. ولقد اعتمدت هذه الشعوب على الرنة في أشياء كثيرة. أكلوا لحمها وشربوا حليبها. ومن جلدها صنعوا لباساً جلدياً ناعماً، ومن عظمها صنعوا الإبر. كذلك تستخدم الرنة لجر المزاليج.

يمين: *تستطيع الرنة العيش على الأعشاب الخفيفة والأشنات.*

الجمال

ثمة نوعان من الجمال: الجمل العربي ذو السنام الواحد، والجمل ذو السنامين، وموطنه **صحاري آسيا** الوسطى الصخرية. ولقد تم تدجين النوعين. الجمل العربي أخذ إلى أمكان عديدة مثل **أستراليا** والصحراء الجنوبية الغربية في الولايات المتحدة.

إن الجمال مفيدة جداً في البلدان الحارة والجافة. قوائمها عريضة ما يسمح لها بالسير بسهولة حيث الرمال كثيفة، ومن دون أن تغرق فيها. إلى ذلك يمكنها تحمل الحرارة العالية، والبقاء لأيام من دون أن تشرب. تستخدم لنقل الأحمال وفي الحراثة. البازل هو سلالة خاصة من الجمل العربي ويستخدم للركوب فحسب.

يمين: *يستخدم البدو العرب الجمال للرحلات في الصحراء.*

الدواجن

إن الدجاج، أو الطيور الداجنة، هي من سلالة طيور الأدغال الداجنة والتي عاشت في الغابات الكثيفة المحيطة بالهملايا. تستخدم في التقديمات الدينية ولقراءة المستقبل. احتفظ دائماً بالدجاج من أجل البيض، ولم يؤكل إلاً منذ ١٥٠ سنة. إن سلالات الدجاج السبع والثلاثين تقسم إلى واضعة للبيض، وإلى طيور المائدة (للأكل). هناك أيضاً دجاج تزييني كاليوكوهاما الطويل الذيل.

الديك الرومي، هو طائر كبير مصدره **المكسيك** والولايات المتحدة. تم تدجينه من قبل **الأزتك** منذ زمن طويل، وقد أدخل إلى **أوروبا** في القرن السادس عشر. تربى ملايين الطيور سنوياً من أجل لحمها.

يسار: *ثلاثة أنواع من الدواجن، أكبرها، هو الديك الرومي، يصل وزنه إلى ١٤ كلغ.*

دفاع الحيوان

وحدها الحيوانات الضخمة والقوية تعيش من دون خوف من أن تأسرها وتقتلها الحيوانات الآكلة للحوم. ولدى كل الحيوانات تقريباً وسيلة ما للدفاع عن نفسها ضد الأعداء.

بعض الحيوانات رشيق وتفوق سرعته سرعة أعدائه وهو يحمي نفسه بالاختباء في مكان آمن. وللتقليل من فرص رؤيتها من الأعداء تعمد حيوانات عدة إلى ملازمة أوكارها طيلة حياتها. كما أن بعضها يتلوّن بطريقة تتلاءم مع ما يحيط به ما يجعله غير مرئي.

إذا كان حيوان ما لا يستطيع الهرب من أعدائه، فعليه حماية نفسه. فالكثير منها يحمي نفسه بواسطة اللسع، أو الركل أو باستخدام القرون، ولدى البعض دفاعات خاصة **كالمناخس** والأشواك.

حيوانات كثيرة تتظاهر بأنها ميتة أو مصابة إذا هوجمت، فيستسلم أعداؤها، ويبحثون عن وجبتهم في مكان آخر. ولحماية رأسها وجسمها، تعمد السقّايات إلى قطع أذنابها ليأكلها الأعداء، وبعد ذلك تنمو لها أذناب جديدة.

إذا أحرج الأيل يركل بحوافره ويهاجم بقرونه. تهرب الأمبالا من مهاجمها بوثبات كبيرة. أبوسوم يتظاهر بالموت. أما الظربان فيبخ سائلاً كريه الرائحة على أعدائه. الزنابير والعقارب تلسع، والأفاعي تبخّ السم بأسنانها.

أمبالا

رائحة الحيوان

عندما يُهاجَم الظِّربان الأمريـكي، يبخُّ سائلاً كريه الرائحة من غدد خاصة موجودة على قاعدة ذنبه. وإذا أصاب السائل العـدوَّ، بدأ بالاختناق، حـتى أنه قـد يعجـز عن الرؤية لوقت قصير. يملك الظربان أيضاً خطوطاً بيضاء على جسمه تحذر الحيوانات من مهاجمته.

إن أفعى العشب تحمي نفسـها أيضاً بإطلاق رائحة كريهة، وذلك إذا أزعجت.

ظربان

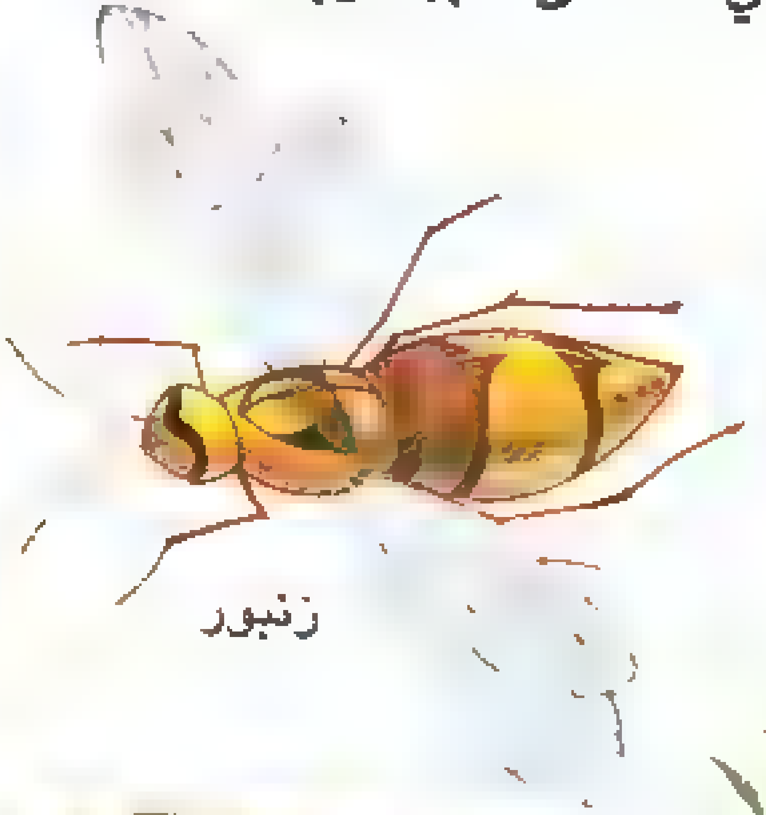
المناخس

المنخس هو أنبوب حاد أجوف يستـخدمه الحيوان لحقن الحيوانات الأخرى بالسم. وهو شبيه بالإبرة التي يستخدمها الطبيب للحقن.

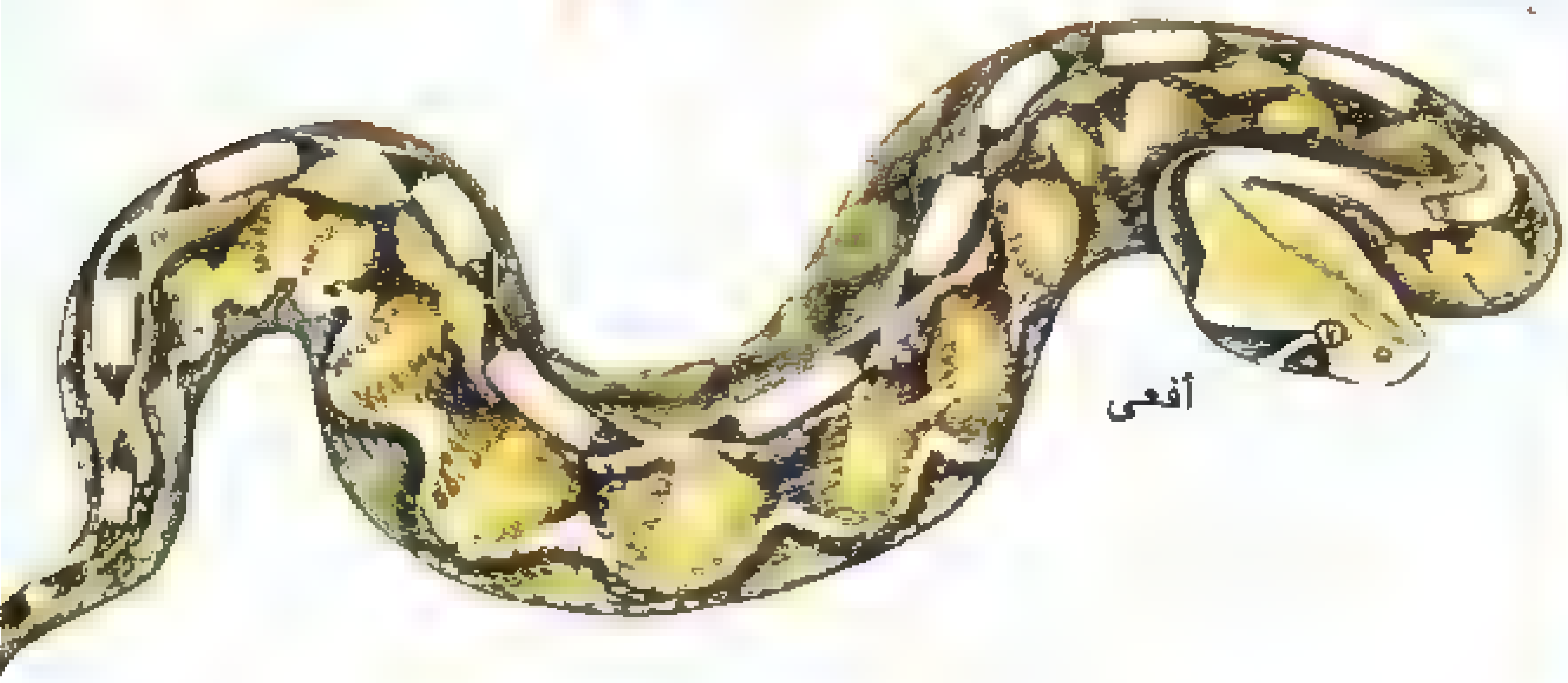
شقـائق البـحر، تلسع الحـيوانات الـتي تأكلها، وكـذلك أعداءها. **النحلة** تستخدم حمتـها للدفاع، وأي حيوان يحاول الدخول إلى قفيرها يهاجمه ثول من النحل.

تملك العقـارب منخساً في أقـصى ذنبها. وبعض أنواعـها يستطيع قتل الإنسان.

عقرب


زنبور

أبوسوم


أفعى

الأغطية الشوكية

يغطي ظهر القنفذ، غطاء كثـيف من الأشواك. عند شعوره بالخطر يرفع أشـواكـه ويلتف على نفسـه على شكل كـرة. يحشر رأسه وقوائمه تحت بطنه حتى لا يجد العدو فيه سوى الأشواك.

للشَيْهم أيضاً غطاء شوكي لكنه أطول من غطاء القنافذ. إن أشواك الشيهم الأفـريقي تخرج بسهولة وتنغرس عـميقاً في لحم أي حيوان يلمسه.

يسار: *القنفذ ينام في فصل الشتاء*
أسفل: *الحشرة العصوية الشبيهة بالأملود*

التمويه

التمـويه هو وسيلة لإخفـاء مظهر شيء مـا كي يصبح غير مرئي. فألوان حيوانات كثيرة تتلاءم مع ما يحيط بها فـتصـعب بالتـالي رؤيتـها. بعض العثّ يـتلائم مع لحـاء الأشـجار المكسـو **بالأشنات**، وهكذا ينجـو من الطيور. **الحرباء والأخطبوط** يغيران لونهما ليتلاءَم مع ما يحيط بهما.

نوع آخر في التمويه هو الذي تستخدمه الحيوانات التي يجـعلها شكلهـا غـير مـرئية. فـالحـشرة العـصوية تبـدو كالأملود.

يسار: *صمل الصنوبر، لا يـمكن رؤيتها بسـهولة إذا كانت قـابعة على لحاء شجرة صنوبر.*

الألوان

تحمل أجسام حشرات كثيرة خطوطاً حمراء وسوداء، أو صفراء وسوداء. طعم الكثير منها كريه، وقد تكون سامة، فالألوان المشرقة تنذر الأعداء بذلك. فالحيوانات لا تقترب من الزنابير المخططة بالأصفر ومن **النحل** بسبب **مناخسها**. ألوان **العثة** البريطانية والأوروبية معدنية مشرقة، ويحتوي جسمها على سم السيانيد، لذا تتجنب الطيور أكلها. و**للفراشة** الملكية الاميركية ألوانٌ مشرقة، ويحتوي جسمها على سم ثابت.

ليست الحشرات المشرقة الألوان كريهة كلها، فهناك الكثير من **الحشرات الغشاشة** والتي تملك خطوطاً واضحة ولكنها غير مؤذية.

يمين: *ألوان الدعاسيق المشرقة تنذر الطيور بطعمها الكريه.*

المخادعة

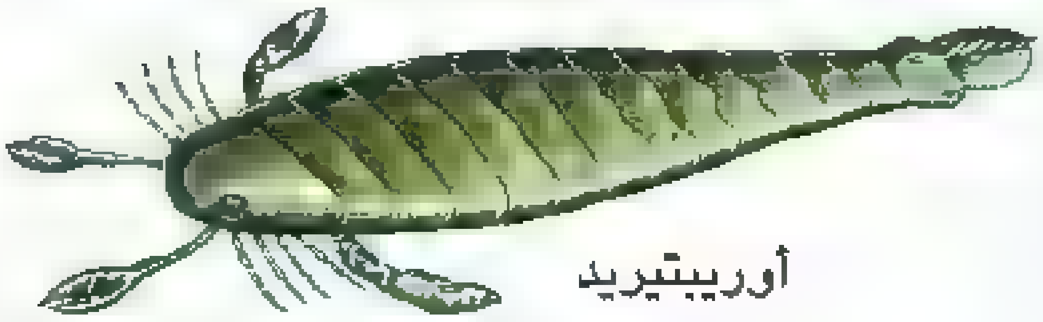
الوسيلة الوحيدة للحيوانات الضعيفة في الدفاع عن نفسها هي الادعاء بأنها ضخمة وشرسة. **السقاية المهدّبة الأسترالية** تستمد اسمها من الجلد المهدب حول عنقها وطولها متر واحد ولكنها غير مؤذية. إذا هوجمت تفتح أهدابها لتأخُذ شكل مظلّة. هذا ما يجعل السقاية تبدو ضخمة فتخيف الأعداء الذين يهربون منها.

تجلس الفراشة الطاووسية على أملود وأجنحتها مغلقة. إذا أُخيفت تفتح أجنحتها لتظهر بقعها الضخمة الملونة التي تبدو وكأنها عيون، وبالطريقة التي تظهر فيها هذه البقع فجأة ترعب الأعداء. ولأنواع أخرى من الفراشات والعث عيون على أجنحتها.

أعلى يمين: *«عيون» أبو الوشي الليلي تظهره على أنه أضخم وأقوى مما هو عليه.*

يمين: *السقاية المهدبة تدّعي الشراسة.*

الحيوانات الأولى



أوريبتيريد

ظهرت أولى الأشياء الحية على الأرض منذ أكثر من ١٥٠٠ مليون سنة. في البدء كانت هناك مخلوقات بسيطة عاشت في البحر. **فالديدان**، والمحار، ومخلوقات بحرية أخرى شبيهة جداً بتلك الموجودة اليوم، عاشت منذ ٧٥٠ مليون سنة. أما أولى الأسماك فظهرت منذ ٥٠٠ مليون سنة.

دينيكتيس

خرجت البرمائيات إلى اليابسة بعد ١٠٠ مليون سنة. وبعدها ظهرت الزواحف. عند انقراض **الديناصورات** من حوالى مئة مليون سنة كانت الثدييات والطيور قد ظهرت. أما الإنسان فهو وافد جديد. وهو يعيش على الأرض منذ مليوني سنة تقريباً.

معظم الحيوانات التي عاشت منذ ملايين السنين قد أصبحت منقرضة. ولا نعرف تماماً لماذا اختفت وربما السبب هو التغيرات المناخية الضخمة.

بلسيوصور

سينوغناتوس

أرتيروتريوم

أعلى: ثلاثي *الفصوص متحجر. إنه شبيه بالظرموط. وقد عاش منذ أكثر من ٢٥٠ مليون سنة.*

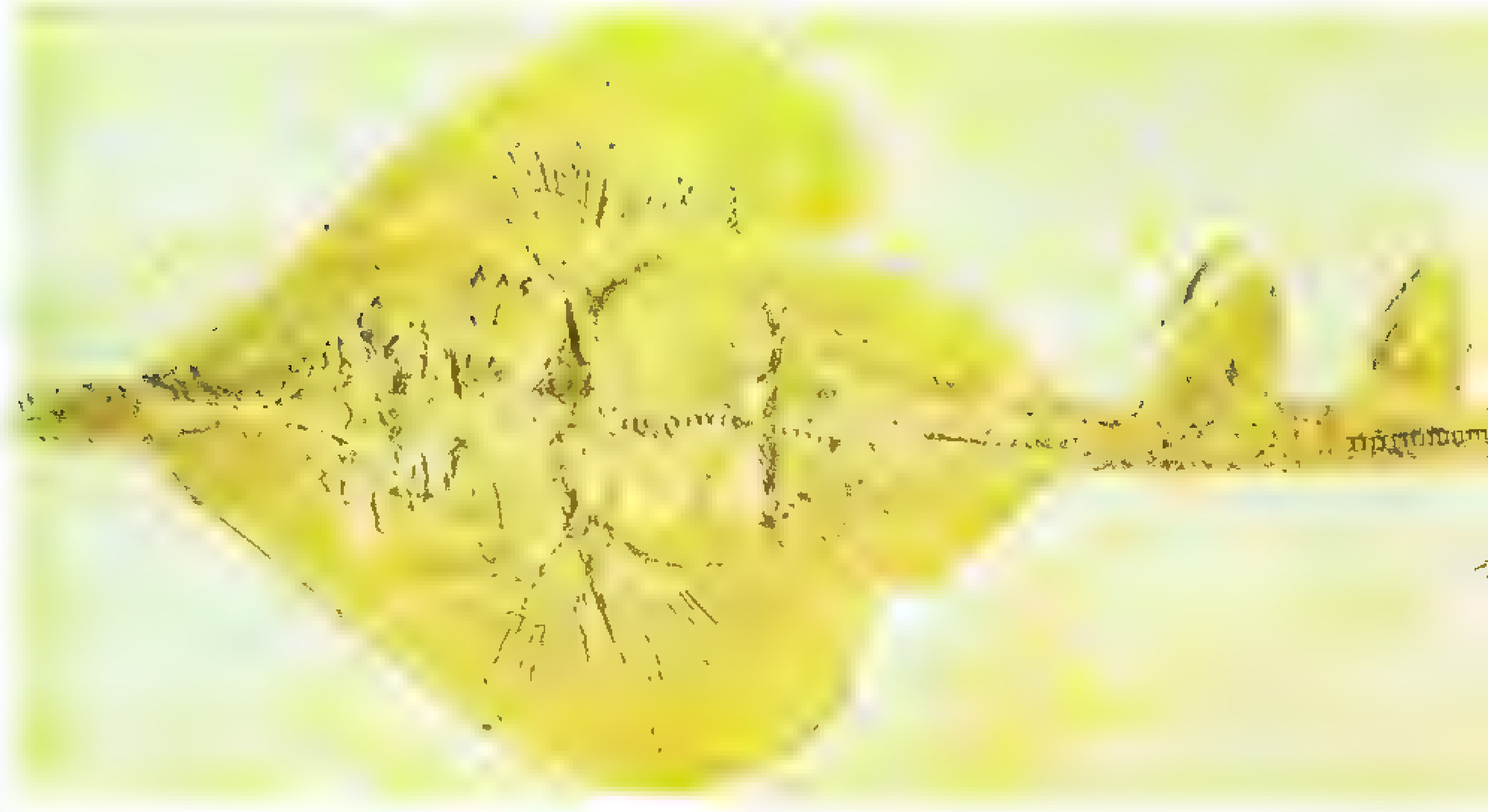
الحيوانات المتحجّرة

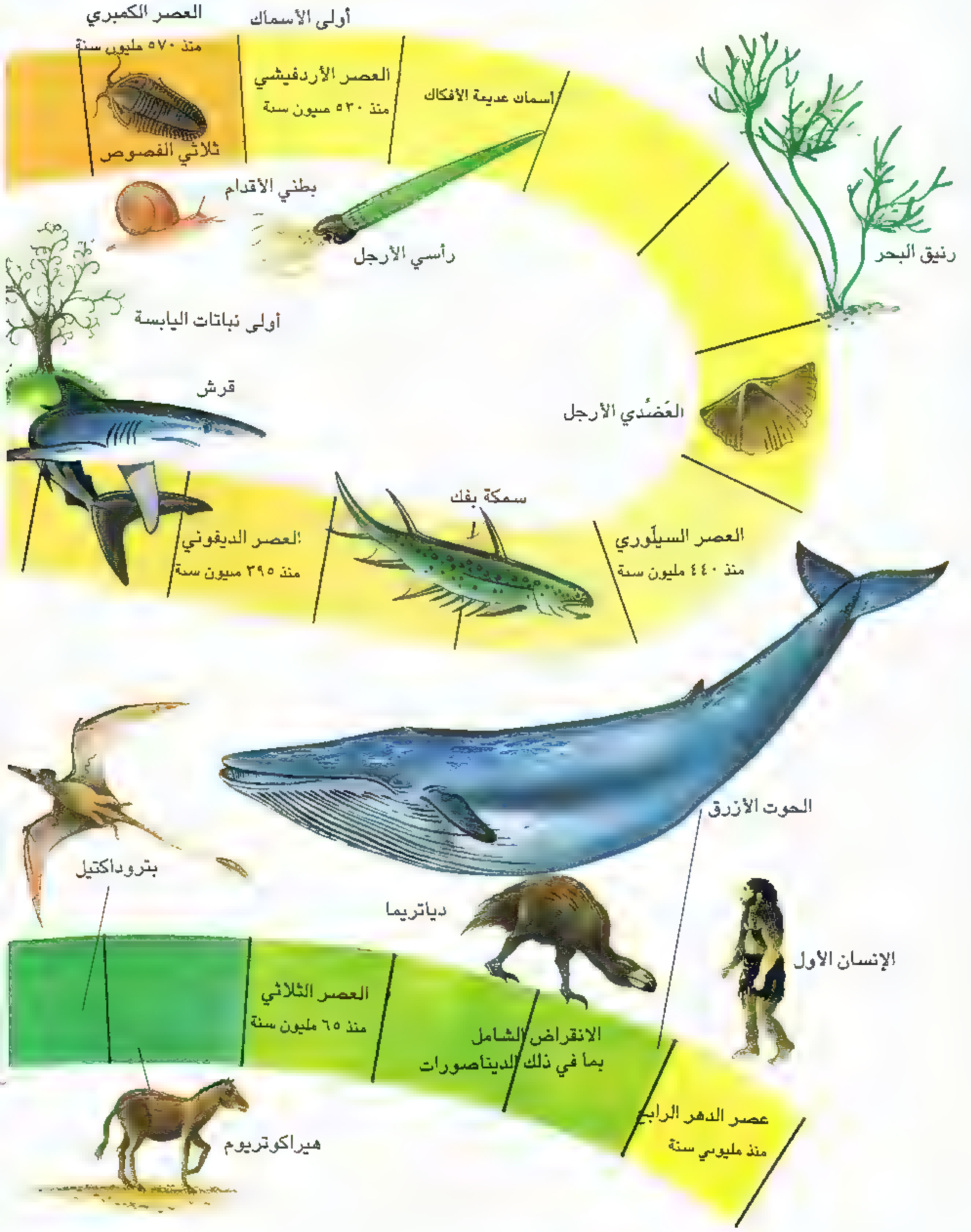
نعرف ما نعرف عن الحيوانات التي انقرضت منذ ملايين السنين، لأن العلماء وجدوا أحافيرها. الحفيرة هي الهيكل العظمي للحيوان والمحفوظ في الصخر، ويحدث هذا عندما يغطي الطين جسمها. وتدريجاً يدفن الطين الهيكل ويتحول إلى صخر حوله. وتُكْشَف الحفيرة بعد ملايين السنين في أثناء التنقيب عن الفحم أو عندما يفتت البحر جزءًا من جرف.

من خلال دراسة الأحافير، يتمكن العلماء من معرفة شكل الحيوانات المنقرضة، وكيف عاشت. ويستطيعون أيضاً تحديد عمر الحفيرة من خلال معرفة قياس عمقها، ودراسة الطبقات الصخرية المحيطة بها.

القليل من الحيوانات يتحول إلى حفيرة، وذلك لأن حيوانات أخرى تأكل جسمها، أو لأن عظامها تتحلل. وأحياناً تتحول أجزاء فقط من الهيكل إلى حفيرة ولكن بعض الحيوانات يبقى محفوظاً جيداً بحيث يمكن رؤية أدق تفاصيل العظام وأحياناً شكل الجسم.

أسفل: سمكة متحجرة.




العصر الكمبري
منذ ٥٧٠ مليون سنة
ثلاثي الفصوص
أولى الأسماك
العصر الأردفيشي
منذ ٥٢٠ مليون سنة
أسماك عديمة الأفكاك
رنيق البحر
بطني الأقدام
رأسي الأرجل
أولى نباتات اليابسة
قرش
العَضُدي الأرجل
سمكة بفك
العصر الديفوني
منذ ٣٩٥ مليون سنة
العصر السيلّوري
منذ ٤٤٠ مليون سنة
الحوت الأزرق
بتروداكتيل
دياتريما
الإنسان الأول
العصر الثلاثي
منذ ٦٥ مليون سنة
الانقراض الشامل
بما في ذلك الديناصورات
عصر الدهر الرابع
منذ مليوني سنة
هيراكوتريوم

تطور الحياة

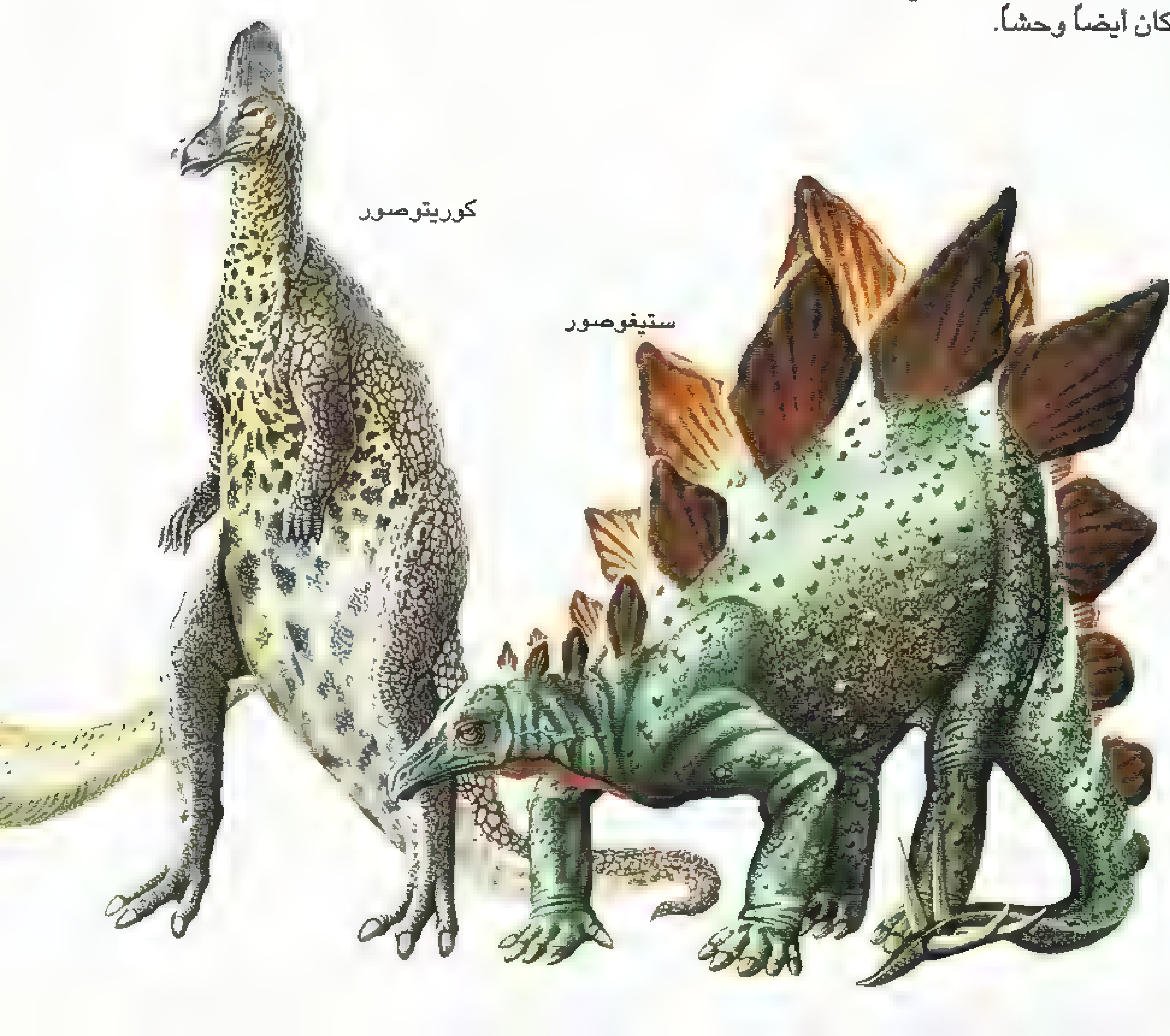
تتنافس الأشياء الحية كلها مع بعضها من أجل الغذاء ومكان العيش. وإذا حدث تبدل مفاجىء في المناخ أو المخزون الغذائي، فلا يصمد منها سوى من يستطيع التأقلم مع الظروف الجديدة. هذا السلم الزمني يظهر تاريخ الحياة على الأرض، ويرتكز على الصخور والأحافير التي وجدت. وسوف تلاحظ أن بعض المخلوقات هو سلالات حيوانات موجودة حالياً.

الديناصورات

نعتقد عادة بأن الزواحف الضخمة المنقرضة كلها هي ديناصورات، والكلمة تعني «**سقايات** متوحشة». في الواقع، هناك مجموعات من الزواحف العملاقة إلى جانب الديناصورات، منها مجنّحات الأصابع والبلسيوصور والأيكتيوصور.

لم تكن الديناصورات كلها عملاقة، فبعضها لم يتعدَّ حجمه حجم دجاجة، لكن أشهرها هي الديناصورات العملاقة. وكانت ذات قوائم أربع وأعناق وأذناب طويلة. بلغ طول الديبلودوكوس ٢٧ متراً، وكان وزنه ٢٥٠٠٠ كلغ. ومن المرجح أنه عاش في المستنقعات. أما البرونتوصور فكان أيضاً وحشاً.

الستيراكوصور، ديناصور ذات قرون، وله أشواك عظمية ضخمة كهدب حول عنقه. وعلى الأرجح لم تستخدم الأشواك كسلاح بل لإخافة الأعداء. الأورنيتوميموس كان يشبه إلى حد ما طائراً لا يطير. وكان يقف مستقيماً على قوائمه الخلفية الطويلة والنحيلة. عاش في الغابات ومستنقعات السرو الكثيفة. الميغالوصور كان يسير أيضاً مستقيم الجسم وبلغ طوله تسعة أمتار. عاشت هذه الديناصورات منذ ما بين ١٢٠ و١٥٠ مليون سنة.



كوريتوصور

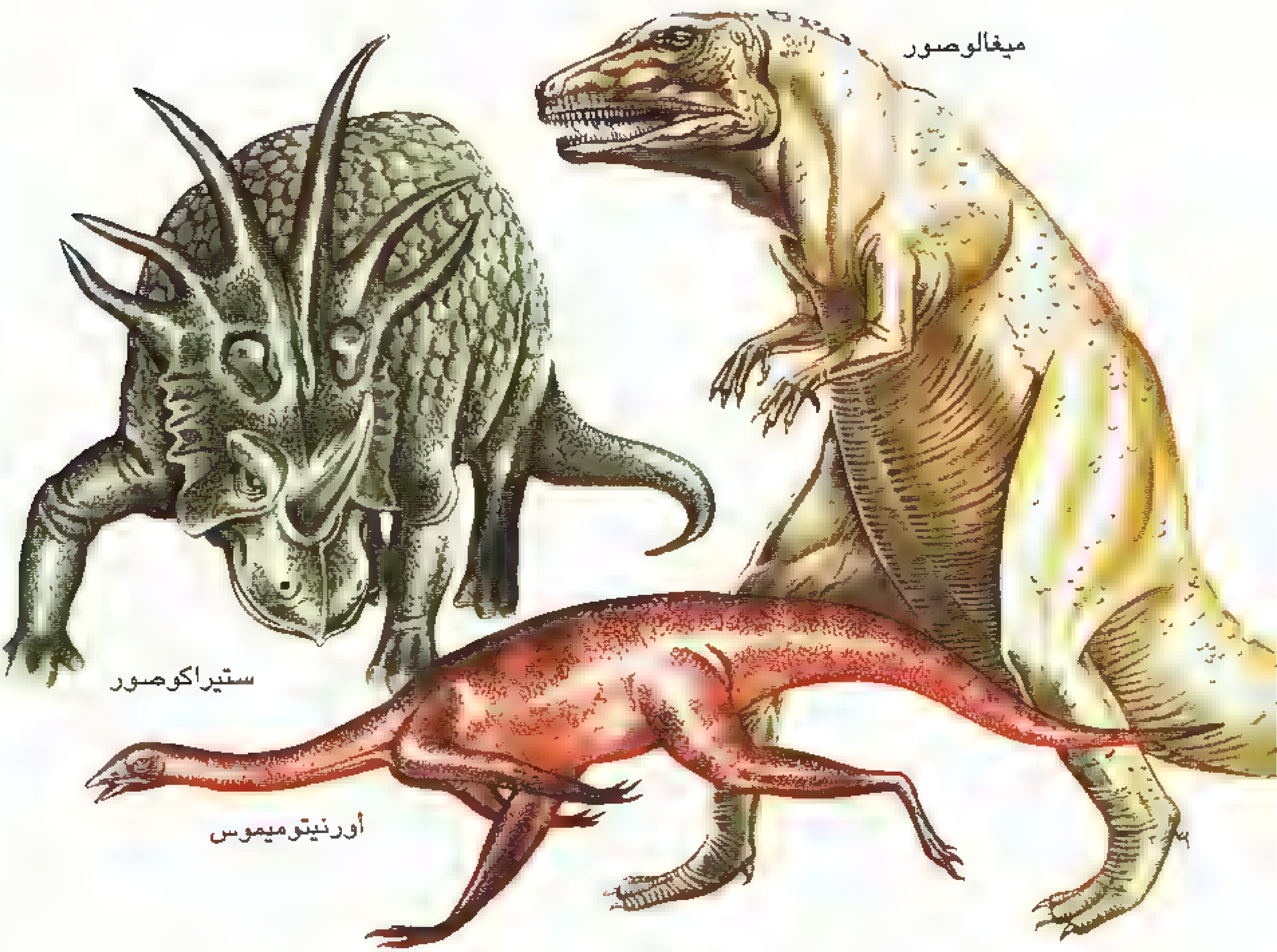
ستيغوصور

يبدو أنه كان للكورتيوصور بنية شبيهة بالقلنسوة على رأسه، وكانت مكونة من امتداد عظمي من الأنف. هيكل عظمي واحد لهذا الديناصور يطابق تضاريس الجلد. عاش منذ حوالى ١٢٠ مليون سنة. أما بالنسبة للستيغوصور فكان له صفان من الصفائح العظمية، العملاقة المثلثة الشكل على طول ظهره، وذنبه كان مجهزاً بزوجين من الأشواك الحادة. عاش منذ حوالى ١٨٠ مليون سنة.

كانت لبعض أنواع الديناصورات قوائم صغيرة أمامية، وكانت شبيهة بالكنغر. وعاشت الهادروصور، ذات بنية البط في المستنقعات. وأضخم الديناصورات من ذوات الرجلين كان تيرانوصور ركس.

في الوقت الذي كانت تعيش فيه الديناصورات على اليابسة، ومجنّحات الأصابع في الجو، عاشت في البحر زواحف كثيرة. وكان للبلسيوصور أعناق طويلة وقوائم على شكل مجذاف وكانت تأكل السمك والحبّار.

الأيكتيوصور كانت تشبه السمك أو الدلفينات. وكانت لها زعنفة على ظهرها، وكان ذنبها ينتهي على شكل زعنفة سمكية. لم تتمكن من الخروج إلى اليابسة لوضع بيوضها، لذا كانت تضع صغاراً.



الصيانة

كلّما شققنا طرقاً جديدة، وقطعنا أشجاراً، أو حرثنا أرضاً، نقضي على بيوت الأشياء الحية. فمن الطبيعي أن ينقرض بعض المخلوقات مع مرور الوقت. إلاّ أن سرعة انقراض الحيوانات والنباتات حالياً غير طبيعية وسبب ذلك هو الإنسان.

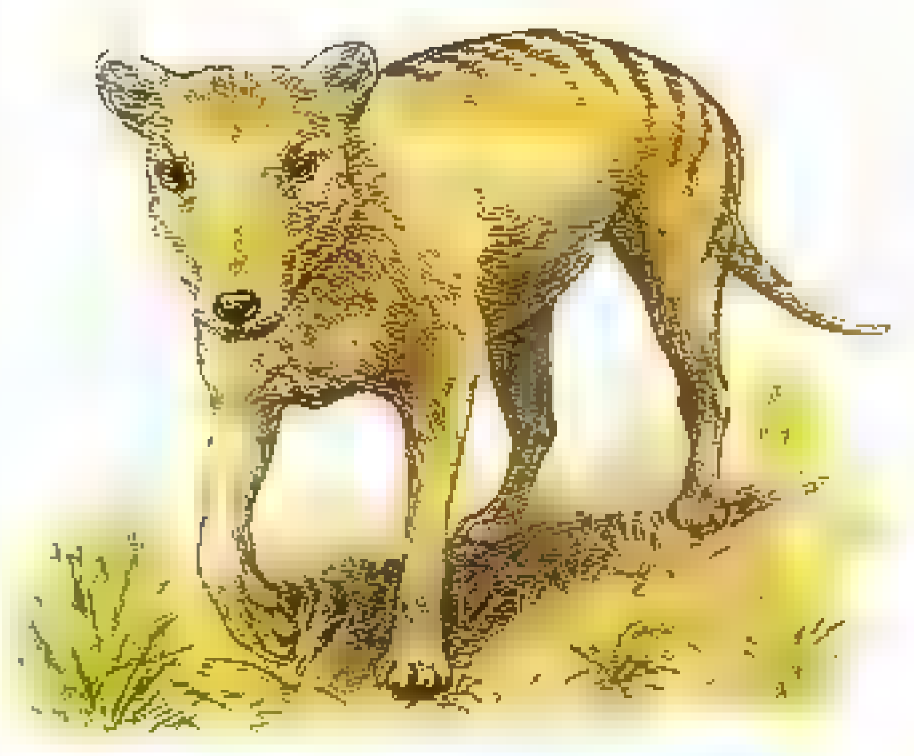
الحيوانات مهددة بالانقراض بطرق عدة. فالجفاف يسبب المجاعة والفياضانات تدمر المنازل، والأوبئة تقضي على شعوب بأسرها.

يصطاد الإنسان الحيوانات ويقتلها ليس دائماً لأكلها. تُقْتَل الفيلة من أجل أنيابها. أما الثعالب وغيرها من الحيوانات فتُقتل للرياضة.

التلوث هو التهديد الحديث الأخطر للحياة البرية. فهو يُسمِّم الهواء والمياه التي ترتكز عليهما الحياة.

من خلال إنقاص أنواع الحيوانات والنباتات البرية، قد لا يكون في إمكاننا إنتاج دواجن جديدة وأفضل لمواكبة حاجتنا المتزايدة للغذاء. لذا علينا حماية الحياة البرية والمحافظة عليها.

حيوانات منقرضة



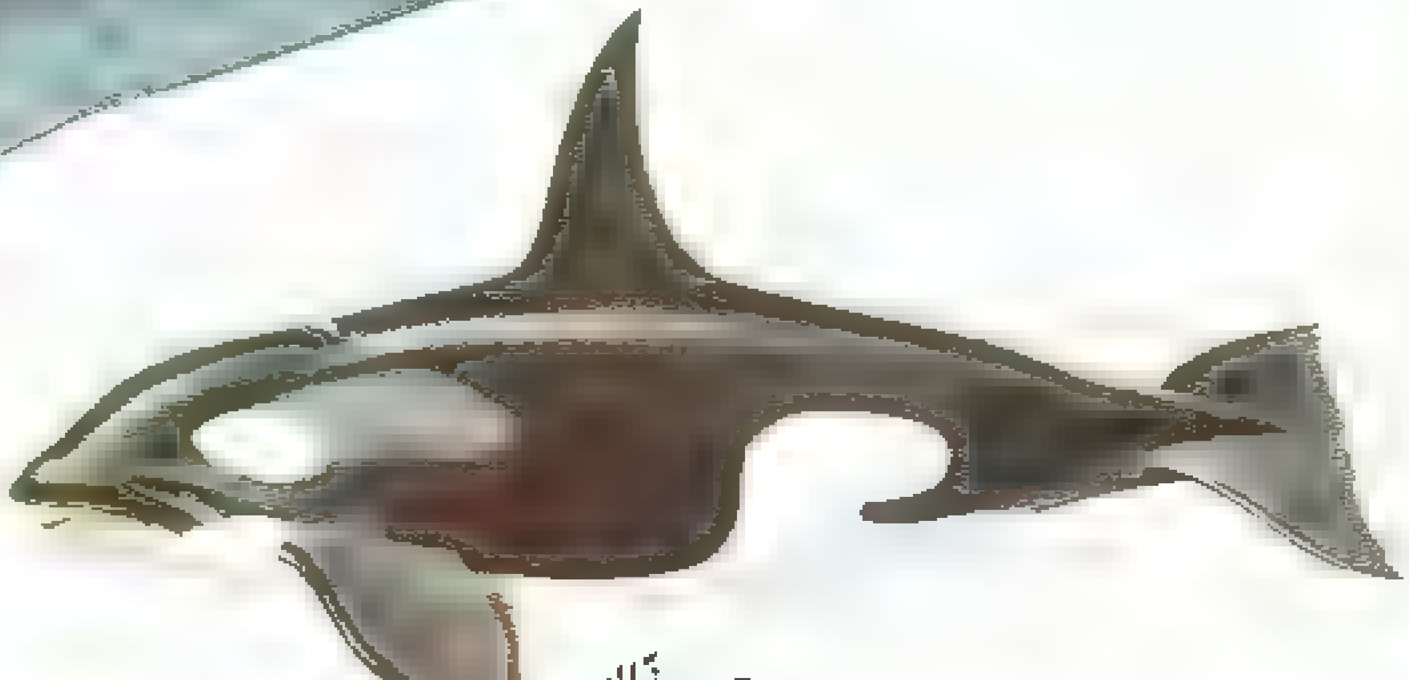
ذئب تاسماني

حمامة مهاجرة

الذئب التاسماني والحمامة المهاجرة انقرضا خلال السنوات المئة الأخيرة من جراء صيدهما.

أسفل: *تم اصطياد أنواع كثيرة من الحيتان بحيث أصبحت شبه منقرضة. القانون الدولي يحمي الحيتان حالياً. الحوت الأزرق هو أضخم حيوان في العالم.*

حوت أزرق



حوت سفّاك

حماية الحيوانات

من الصعب مساعدة الحيوانات على المقاومة في البرية. فما تحتاج إليه هو المكان والأمن. في السنوات الأخيرة تم وضع طرق عديدة لحماية الحيوانات. ووضعت قوانين منع بموجبها قتل المخلوقات النادرة أو التعرض لها، وقوانين أخرى منعت تدمير أوكار الحيوانات.

إن المحافظة على البيئة كي تتمكن الحيوانات والنباتات من العيش، تعرف بالحماية. يتضمن ذلك ترميم أوكار الحيوانات المتضررة، أو خلق أوكار جديدة. ويمكن تنظيف الأنهار الملوثة، كما يمكن زرع غابات جديدة. ويمكن أيضاً بناء حدائق حياة برية وطنية، ومحميات طبيعية حيث تستطيع الحيوانات العيش فيها من دون خوف أو خطر أو تعرض للإزعاج.

ليست حدائق الحيوانات مجرد أماكن يستطيع العلماء فيها دراسة الحيوانات ونحن نشاهدها، بل هي أماكن تستطيع فيها الحيوانات المهدّدة بالانقراض أن تتناسل. ومع الوقت يغدو في الإمكان إعادة ذرياتها إلى موطنها الطبيعي لإعادة إقامة الحياة البرية.

أعلى: إن عدم انقراض البندا الصينية كان نتيجة حمايتها من الصيد في موطنها، وتناسلها الناجح في حدائق الحيوانات في مختلف أنحاء العالم.

يسار: من أجل حماية حيوان ما، على العلماء دراسة تصرفه في محيطه الطبيعي. باستخدام أجهزة تعقّب، كجهاز إرسال معلق في عنق الحيوان، أو بعلامة توضع على الحيوان كالطلاء أو البطاقة، يمكن مراقبة تحركاته.

الحيوانات
وقائع وأرقام

الحشرات: أثقل حشرة حية، هي خنفساء غولياث الأفريقية. هي بحجم قبضة إنسان، وتزن حوالي ١٠٠ غرام. قد تحتوي شرنقة فراشة الحرير على كيلومتر من خيط حريري غير مقطّع. الفاسياء الاميركية تقضي ١٧ سنة تحت الأرض قبل أن تبلغ.

حيوانات الحقول والحدائق: تدفن ديدان الارض الأشياء برفع التربة من تحتها إلى أعلى وإبقائها على السطح. بعض البزاق يأكل الديدان حتى أنها تتبعها في أنفاقها. استخدمت قديماً الظراميط وشفويّة الأرجل كدواء.

حيوانات الشواطىء: بلح بحر كاليفورنيا يضخ عبر جسمه ليترين من المياه كل ساعة. يوجد في بعض الشواطىء الرملية أكثر من ٣٠٠ صدفة تحت كل متر مربع من الرمال. قد تنمو عدة آلاف من اللطيسات البلوطية على كل متر مربع من سطح صخري.

الأسماك: أضخم سمكة في العالم هي الحوت القرشي. يصل طول السمكة إلى أكثر من ١٥ متراً. تعيش الأحفاش أكثر من ٧٠ سنة. جلود كلاب البحر وقروش أخرى صغيرة خشنة إلى حد أن الصيادين استخدموها لتنظيف المراكب.

البرمائيات: مجموعة واحدة من البرمائيات ليست لها قوائم وهي الضويعيات. تبدو وكأنها ديدان ضخمة، وتحفر جحوراً في الأرض. طول شرفوغ الضفدع المتناقض ٣٠٠ ملم. وطول الضفدع البالغ ٩٠ ملم فقط.

الزواحف: ليس للسلاحف والعلاجيم أسنان، لكن أطراف أفكاكها حادة جداً. عندما قتلت معظم التماسيح في جزء واحد من أفريقيا، انتشر وباء الخيول. كانت التماسيح تسيطر على الخيول بقتل بعض الصغار.

الطيور: أثقل الطيور الطائرة هو التم الأخرس، ويصل وزنه إلى ١٦ كلغ. خطاف البحر القطبي الشمالي يهاجر بانتظام بين مناطق القطبين الشمالي والجنوبي ويقطع سنوياً حوالى ٣٥٠٠٠ كلم. من المعروف أن الككتوة تعيش أكثر من مئة سنة.

الثدييات: أصغر ثدييات العالم هي الزبَابة الاترورية وطول رأسها وجسمها أقل من ٥٠ ملم. أطول الثدييات هي الزرافة، بحيث يصل طولها إلى ٦ أمتار. العنابر والحيتان الضيقة الأنف تستطيع البقاء مغمورة لساعتين.

الحيوانات الداجنة: طول ريش ذنب الدجاجة التزيينية، يوكوهاما الداجنة، سبعة أمتار. بعض سلالات الأغنام الطويلة الفراء يعطي جزات من الصوف وزنها ٦ كلغ أو أكثر، عندما تجز. بعض سلالات الدجاج يضع سنوياً ٣٠٠ بيضة.

دفاع الحيوان: يبخُّ الظربان سائله الكريه الرائحة عن مسافة أربعة أمتار. عندما تطلق المِنوّه رائحة تجعل بقية القطيع يغطس للاحتماء. تتخفى الميجة بقطع الإسفنج والضريع.

الحيوانات الأولى: عاشت أولى الحيوانات في البحر. ظهرت حيوانات اليابسة منذ ٤٠٠ سنة تقريباً. أضخم الحيوانات التي عاشت على اليابسة هي الديناصورات، كالديبلودوكس والبرونتوصور وكان دماغهما بحجم بيض الدجاج.

الصيانة: أكثر من مئة نوع من الحيوانات والطيور أصبحت منقرضة في هذا القرن. ما بين العامين ١٩٠٠ و١٩٦٠ انخفض عدد النمور في الهند من ٤٠٠٠٠ إلى ٢٠٠٠. يقدّر أن تزيد الحماية هذا العدد إلى ١٠٠٠٠ مع حلول العام ٢٠٠٠.

الفهرس

الأخطبوط، الحبار والصبيدج ١٢٣
الأرانب والأرانب البرية ١٥٩
الأرقيات ١١٠
الاسفنجيات ١١٨
الإسقُمري ١٢٦
أسماك أعماق البحر ١٢٩
الأسماك الكهربائية ١٣٠
الأعشاش ١٤٧
الأغطية الشوكية ١٨٢
الأغنام ١٧٧
الأفاعي ١٤٢
أكسولوتل ١٣٥
الألوان ١٨٣
الانقليس ١٢٧
الايل ١٦٦

الببغاء ١٥٤
البط، الأوز والتم ١٥٢
البطريق ١٥٥
البطليتوس ١٢١
البومة ١٤٩
البيسون ١٦٩
البيوض ١٤٧
التبمّات ١٠٥
تطور الحياة ١٨٦
التماسيح والقواطير ١٤٠
التموية ١٨٢
الثدييات الجرابية ١٥٧
الثدييات التي تطير ١٧١
الثدييات المدرعة ١٧٣

الجاموس ١٦٩
الجراد ١٠٥
الجرذان والفئران ١٥٨
الجمال ١٧٩

الحرباء ١٤٣
الحشرات آكلة الخشب ١١١
حشرات البرك ١٠٤
الحشرات الغشاشة ١١٠
الحشرات المغنية ١٠٩
الحشرات الناقلة للأمراض ١٠٨
الحصان ١٧٦
الحفش ١٣٢
الحلزونات البحرية ١٢٣

الحلزونات والبزاق ١١٤
حماية الحيوانات ١٩١
حمير الزرد ١٦٨
الحيتان ١٦٥
الحيوانات المتحجرة ١٨٥

الخلد ١٥٧
الخنازير ١٧٨
الخنافس ١٠٢
الخياشيم والزعانف ١٢٥

الدببة ١٦٢
الدواجن ١٧٩
الديدان ١١٩
ديدان الأرض ١١٣
الديناصورات ١٨٨

الذباب ١٠٣
ذوات المصراعين ١٢٢

رائحة الحيوان ١٨١
الراكون ١٦٣
الرئة ١٧٨
الرنكة ١٢٦
الريش ١٤٥

الزبانيات ٩٩
الزرافات ١٦٦
الزنابير ١٠٧

السقايات ١٤١
السلطعون، سرطان البحر واللطيسة ١٢٠
السلمون ١٢٧
سمك أبو شوكة ١٣١
السمك الرئوي ١٣٢
السمك الشوكي الجوف ١٣٣
السمك الطائر ١٣٠
السمك العديم الفك ١٣٣
السمك المفلطح ١٢٨
السمندل ١٣٥
السناجب ١٥٨
الشراقيغ ١٣٦
شفوية الأحناك وشفوية الأرجل ١١٥
شقائق البحر ١١٩

الضباع ١٦٤
الضفدع والعلجوم ١٣٦
الطرائد ١٤٩
الطيور البحرية ١٥١
الطيور التي لا تطير ١٥٤
الطيور الطنانة ١٥٠
الطيور المغردة ١٥٣
الطيور الجوارح ١٤٨

الظباء ١٦٧
الظراميط ١١٥
عجول البحر ١٦٥
العناكب ١١٣
العيون ٩٩
القُدس ١٢٦
الغيالم والسلاحف ١٣٩

الفراشات والعث ١٠٠
فرس البحر ١٣١
فرس النهر ١٧٠
فصيلة ابن عرس ١٦٣
فصيلة القط ١٦٠
فصيلة الكلاب ١٦٤
الفيلة ١٧٠
القرش ١٢٨
القرود والسعادين ١٧٢
القمصيات ١٠٣
قنافذ البحر ١١٧
القندر ١٥٩

الكركدن ١٦٨
الكلاب ١٧٥
كيف يطير الطائر ١٤٦
الماشية ١٧٦
الماعز ١٧٧
المخادعة ١٨٣
المرجان ١١٨
المناخس ١٨١
المناقير ١٤٥

نجمة البحر ١١٧
النحل ١٠٦
النمل ١٠٧
الهجرة ١٥٥
الوقواق ١٥٠